MEMORIAS CIENTÍFICAS I LITERARIAS.

HIDROGRAFIA.—Esploracion de la costa de Llanquihue i archipiélago de Chiloé practicada por órden del supremo Gobierno por el capitan graduado de corbeta don Francisco Vidal Gormaz.

I.

MINISTERIO DE MARINA

Santiago, noviembre 24 *de* 1870.

El Gobierno ha acordado que Ud. continúe en este verano los trabajos hidrográficos que Ud. dirije desde hace tiempo i que quedaron interrumpidos a fines del verano último. Al efecto se ha dispuesto que el vapor *Covadonga* se aliste para que vaya al sur con el propósito de servir en la ejecucion de aquellos trabajos.

En esta comision Ud. se ajustará a las siguientes instrucciones:

1.ª Proseguir la esploracion del canal de Chacao i seno de Reloncaví, estendiéndola al rio Maullin, islas de Calbuco, costa continental, rios que en ésta desagüen i a los boquetes que puedan ofrecer los Andes dentro de estos límites.

2.ª Formar una carta jeneral de la rejion que esplore en la escala de 1/250,000 para que pueda considerarse como la continuacion de la carta topográfica de la República, consignando en ella todos los detalles que puedan adquirirse, sobre el terreno fuera de los hidrográficos a que se refiere principalmente la comision.

3.ª Formar en escala mayor un plano del canal de Chacao, canales de Calbuco i demás localidades que Ud. crea conveniente detallar para que puedan contener todos los pormenores necesarios a la navegacion. Formar asimismo un derrotero de aquellas aguas, que comprenda los datos precisos al pilotaje i a la buena intelijencia de los planos.

4.ª Por lo demás, reitero a Ud. las consideraciones jenerales que se han hecho en las instrucciones anteriores referentes al reconocimiento de las costas del sur.

5.ª Ud. se pondrá de acuerdo con el comandante del *Covadonga*

en todo lo relativo a los movimientos del buque i a la distribucion de los oficiales i demás individuos en los trabajos hidrográficos i en las ocupaciones propias del buque; pero se reservará la direccion especial de dichos trabajos, disponiendo como lo crea conveniente de los instrumentos que Ud. tiene en su poder i de los que se han entregado al comandante del *Covadonga* para los fines de la esploracion.

6.ª Como Ud. no podrá embarcarse desde luego en el *Covadonga*, he dispuesto que este buque zarpe a su destino tan pronto como sea posible a fin de adelantar los trabajos. Con este propósito, Ud. trasmitirá al comandante del *Covadonga* los antecedentes necesarios para que éste se imponga del estado en que quedó la esploracion en el último verano i pueda, en consecuencia, dar principio a sus operaciones desde que llegue a Ancud. Ud. marchará a incorporarse al *Covadonga* en el primer vapor de la carrera del próximo mes de diciembre.

7.ª Ud. queda autorizado para solicitar de las autoridades los ausilios que crea indispensables al buen desempeño de su comision.

Dios guarde a Ud.

J. Ramon Lira.

Al capitan graduado de corbeta don Francisco Vidal Gormaz.

II.

Relacion del viaje.

En cumplimiento de las instrucciones que recibí con fecha 24 de noviembre de 1870, el dia 13 de diciembre dejé a Valparaiso a bordo del vapor inglés de este nombre, i el 18 del mismo mes me trasbordé a la goleta *Covadonga*, que se hallaba surta en la bahía de Ancud.

El 19, de acuerdo con el señor comandante del buque, se dió principio a los trabajos de la espresada bahía i se aboyó el banco de San Antonio para facilitar su estudio. Contrariado por vientos del cuarto cuadrante i frecuentes lluvias, las operaciones de la Comision de mi cargo se suspendieron repetidas veces, continuándolas tan pronto como el tiempo lo permitia en sus cortos intervalos de bonanza.

Medida la base en la playa sur de la bahía i fijados los principales vértices, se distribuyó el trabajo de manera que todos los oficiales pudiesen tomar parte en las operaciones.

El dia 30 tomé el camino de Caucumeo, que conduce al interior de Chiloé, i ascendiendo por suaves colinas, llegué al cerro de Bella-Vista, situado al sureste de Ancud. Desde su cumbre, punto que se eleva a 170 metros sobre el mar i que domina una gran parte de los cerros vecinos, toda la bahía de Ancud i la del rio Pudeto, pude detallar cuanto habia a la vista i arrumbar los objetos lejanos. El Bella-Vista es un cerro célebre en la guerra de nuestra emancipacion por haber sido el local endonde se dió la última batalla contra el poder español, afianzando definitivamente la independencia de Chile i arrojando para siempre de Sud-América el pendon de Castilla.

El 31 se reconoció el alto de Huihuen, cuya parte superior se eleva 109 metros, fijando desde allí los principales puntos que se presentaron a la vista, continuando simultáneamente con la sonda de la bahía i demás detalles del puerto. En la tarde ascendí al cerro Caucaman o de Lebacura, que mide 223^{m}5, obteniendo desde su cima nuevos detalles.

El cerro de Caucaman es bastante conocido de los ancuditanos por la señal infalible que les ofrece para predecirles el estado del tiempo. Cuando su cima se cubre de nubes, anuncia próxima lluvia; pero si ésta permanece en descubierto con tiempo amenazante, tarda aun la condensacion de los vapores, causa de las lluvias. De aquí puede deducirse que, para que las nubes o los vapores que forman a éstas puedan precipitarse en forma de lluvia, necesitan descender a menos de 223 metros, pudiendo asegurarse que la altura ordinaria de las nubes lluviosas no pasa comunmente de 160 metros, esceptuando tan solo las que producen los chubascos del oëste al sur al cambiar el viento del cuarto al tercer cuadrante.

Desde el 1.° de enero de este año (1871), los trabajos se concretaron al Dique i al golfo de Quetalmahue, cuyas riberas regularmente pobladas ofrecen bellos campos i abundantes cultivos, como asimismo algunas maderas de construccion un poco al interior de aquéllas.

El tiempo siguió un poco voluble, i el dia 6 ascendí al cerro Centinela, situado en el istmo que separa la península de Lacuy de la isla Grande de Chiloé, i que se eleva 96 metros sobre el mar. Des-

de aquí se arrumbó parte de la costa occidental i se detalló la bahía de Cocotúe, peligrosa ensenada siempre batida por los vientos prevalescentes. En su centro contiene dos grupos de farallones i rocas ocultas, siendo las costas del norte i del sur escabrosas, cortadas a pique i bordadas de rocas visibles unas i ahogadas otras, pero que se retiran poco de las riberas. La costa oriental de la bahía es baja, mui brava, arenosa i respaldada por colinas boscosas que tienen a su pié pantanos i pequeñas lagunas. Cocotúe no ofrece abrigo de ningun jénero para buques; pero al norte i sur de ella, con bonanza, hai caletones que pueden utilizar barcas de pescadores en algunas épocas del año. La mar del tercer cuadrante, que siempre bate la bahía, produce una lijera corriente que arrastra hácia la costa, que puede ser peligrosa para los buques que la acerquen con calmas o vientos flojos.

Finalmente, el dia 14 se terminó el trabajo de la bahía de Ancud i sus inmediaciones; pero como el tiempo continuaba revuelto i ventando el noroeste, no fué posible trabajar en el canal de Chacao. Pero antes de seguir adelante diremos algo sobre la fundacion del pueblo (1).

La bahía de Ancud, llamada *Lapi* por los indíjenas cuando el descubrimiento de Chiloé, fué apellidada *Lacui* por los primeros conquistadores, del nombre de la península que cierra el puerto por el occidente; i en seguida, puerto del Inglés, por haber surjido en él algunos corsarios en 1601, i algunos piratas holandeses en años posteriores, que saquearon i destruyeron el pueblo de Castro, capital del archipiélago en aquella fecha.

Informado el gobierno español de que la rada de Chacao, primer puerto del archipiélago, era perjudicial con motivo del peligro que ofrecia la roca de Petucura o de Remolinos a los buques que arribaban al puerto; i teniendo presente talvez la pérdida de uno de los buques de don Antonio de Vea, que chocó en ella el 13 de octubre de 1675, i mas probablemente el triste suceso ocurrido a otro del comercio del Perú, a principios del siglo XVIII, que se fué a pique con toda su tripulacion (2), decretó con fecha 20 de agosto de 1767 forti-

---

(1) Apuntes tomados en 1857 de los documentos archivados en el juzgado de letras de Ancud, documentos quemados en su totalidad en el grande incendio que devoró aquel pueblo en 1859.

(2) Don José de Moraleda i Montero en sus *Derrotas a los puertos de la isla de Chiloé, etc*, tratando de la *Derrota del puerto del Chacao al de Linao*, cita esto

ficar i poblar el puerto Lapi para primer puerto de la provincia, "cambiando su nombre en el de San Carlos, en memoria del rei Carlos III, quedando borrados los antiguos vulgares".

Al efecto se nombró al capitan de dragones don Carlos de Beranger i Renaud para gobernador del archipiélago. El virei del Perú, don Manuel Amat, con fecha 6 de abril de 1768, dió las instrucciones a Beranger para que llevase acabo las disposiciones de Su Majestad.

El nuevo gobernador de Chiloé llegó a San Antonio de Chacao el 10 de junio del mismo año, i después de colocado en su destino por su antecesor, Castel Blanco, dictó las órdenes correspondientes para el reconocimiento del nuevo puerto, como asimismo para que se acopiasen los materiales necesarios que debian emplearse para echar los cimientos de una iglesia, casa real, almacenes de pertrechos de guerra, cuartel para tropas i demás oficinas reales.

Examinado el puerto Lapi, resultó elejida la punta de Huihuen por la facilidad de fortificarla, i la quebrada que forman las dos colinas para asiento del nuevo pueblo, descuidando por completo las condiciones que deben reunir los puertos de mar. Dictadas las órdenes para el desmonte del terreno, el 1.° de noviembre del mismo año se tomó posesion del pueblo de San Carlos i se repartieron tierras a las familias de Chacao que quisieron trasladarse a él; pero no habiendo bastado las primeras providencias para obligar a los Chacaguanos a trasladarse al nuevo pueblo, se ordenó incendiar la iglesia de Chacao; se prohibieron las ferias i demás funciones de iglesia, como asimismo la entrada de buques por el canal, no permitiéndoles cargar ni descargar sino en el puerto de San Carlos. Solo tan duras providencias pudieron resolver al resto de las familias a permutar sus propiedades con las que se les ofrecia en el nuevo pueblo.

San Carlos conservó su nombre hasta el 14 de julio de 1834, época en que el Gobierno independiente le concedió el título de ciudad con la denominacion de Ancud, conservándole así el nombre con que

---

suceso de la manera siguiente, al hablar de los escarceos i corrientes de la punta de Tres-Cruces: dice que son "capaces de sumerjir las embarcaciones menores i aun las grandes, si tienen la desgracia que acaeció al principio de este siglo a una del comercio del Perú que habiendo tocado en la laja del canal (la roca de Remolinos), de cuya resulta empezó a hacer mucha agua. Perturbada su tripulacion con este incidente o por la violenta accion de la marea, no pudo tomar el surjidero del Chacao, adonde se dirijia, i detenida en dicha punta de Tres-Cruces por la espresada multitud de revezas i el viento por el sur fresco, se sumerjió en ella, pereciendo toda la jente que la marinaba a un tiro de pistola de tierra."—M. m.

era calificado por los indíjenas en la época de la conquista del archipiélago.

El 15 dejamos la bahía de Ancud dirijiéndonos a Puerto Montt; cruzamos el banco Inglés bajo el rumbo N. N. E. sondando sobre él 5 brazas i seguimos el canal de Chacao orillando su costa norte. Pasamos el canal de Abtao, norte de Taban, canal de Calbuco, i en la tarde del mismo dia fondeamos en este último puerto. El 16, estando la atmósfera encapotada i no pudiendo hacer las observaciones astronómicas que necesitábamos, seguimos viaje hácia el antiguo Melipulli, surjiendo en Puerto Montt a las 5 h. p. m.

El 17 se comenzó el trabajo de la bahía i canal de Tenglo (Tenglu de los antiguos) e isla del mismo nombre, siendo a menudo contrariados por vientos del norte i copiosas lluvias, hasta el dia 23 del mismo mes.

El 24, despachado ya de los trabajos de Puerto Montt (Melipulli) i sus vecindades, e incorporado a la comision el ayudante don Carlos Juliet, zarpamos para el estero de Reloncaví, sondando el golfo de este nombre; pero habiéndose maleado el tiempo, comenzado la lluvia i ventando recio del noroeste, hubo que abandonar el trabajo i continuar estero adentro en busca de un abrigo para el buque. Navegamos todo el dia envueltos en una copiosa lluvia que apenas nos permitia ver las márjenes del estero, llegando por fin a las oraciones al estremo norte de Reloncaví, llamado bahía de Ralun, fondeando en 17 brazas de agua i en el punto denominado Ñahuelhuapi.

El 25 i el 26 llovió a torrentes con temporal del norte, que nos hizo juzgar mui favorablemente de la bahía de Ralun como surjidero. Mientras mejoraba el tiempo, se acordó una escursion a los lagos de Todos los Santos i Cayutúe (Callbutúe de los planos españoles) (3) i al cerro Calbuco, conviniendo en que el señor Juliet fuese acompañado por el guardiamarina Señoret i un marinero del buque, llevando consigo un barómetro, un termómetro i una brújula, para la ascencion del referido cerro; al paso que la carabana que debia dirijirse a los lagos bajo la direccion del que suscribe, debia componerse del teniente Rio-Frio, dos soldados de la guanicion del buque, como hombres aguerridos en las marchas, dos montañeses taladores i los instrumentos necesarios para poder obtener las altitudes, azimutes, latitudes, etc.

---

(3) El padre Fr. Francisco Menendez escribe Callbutue (tierra azul) en el diario de su cuarto viaje a la laguna de Ñahuelhuapi, año de 1791. M. m.

En efecto, el 27 de madrugada dejamos el buque i desembarcamos en la boca del riachuelo Reloncaví o el Roleon de los planos españoles. En este punto tomé los dos taladores que necesitaba, i Juliet otros dos para que lo ayudasen en su viaje. Además acompañaban la comitiva don Manuel Telles, vecino de Puerto Montt i mui conocedor de esos lugares, que nos habia ofrecido su cooperacion graciosamente, como asimismo un jóven inglés hijo de un colono de Llanquihue, que intentaba tambien la ascension del cerro Calbuco con el señor Juliet, sociedad que nos fué mui últil i agradable en el curso del viaje.

A las 8 h. A. M., hechos los lios i arreglada la manera de trasportar los víveres e instrumentos, se emprendió la marcha formando una comitiva de 12 personas. Dejamos el puerto de Ralun orillando el rio de Reloncaví. La senda que seguíamos, si bien mui húmeda i pantanosa, era mas o menos abierta i tolerable, sobre todo, para las primeras horas de marcha; pero la necesidad que teníamos de atravesar el rio a cada instante, junto con el estado de crece producido por las últimas lluvias, nos era mui molesta i nos hacia perder mucho tiempo.

A la medianía del camino, abandonamos definitivamente el Reloncaví i comenzamos a ascender rápidamente por las laderas de los cerros occidentales, marcha bien penosa, no solo por lo quebrado del camino sino tambien por lo espeso del bosque i los collihualles i cuicuyes, puentes naturales en las quebradas i torrentes; la Cabeza de la Vaca, parte mas alta del sendero que seguíamos, se encuentra como a los dos tercios del camino total i a 452 metros de altitud, uniéndose a los cerros del oriente por medio de un portezuelo que separa las corrientes de agua. Las vertientes actuales dan oríjen al rio Reloncaví i las septentrionales al rio de la Cachimba. Éste se vácia sobre el lago Cayutúe i aquél en Ralun, siendo ambos mui torrentosos e incrementados por numerosos hilos de agua que les envian los cerros vecinos. Esto puede ya hacer ver un notable error en los planos españoles del siglo pasado, que hacen desaguar al Cayutúe en Reloncaví por medio del rio Raleon.

La Cabeza de la Vaca, después de alcanzar la altura que le hemos asignado, desciende hácia el norte por suaves ondulaciones, i antes de terminar su caida para llegar al lago Cayutúe, nos hallamos de improviso sobre un pequeño páramo formado de arenas negras, segregaciones de escorias i lavas volcánicas. La vejetacion que lo ro-

deaba era nueva i raquítica, como igualmente toda la que seguia al oriente i al través de la cual se llega al lago mencionado. La lonjitud del camino andado durante el dia fué de doce millas, segun un pedómetro de Payne que llevaba a la cintura; cantidad talvez mui errónea, por cuanto en bosques espesos i desfiladeros como los que hubo que atravesar, no es posible llevar un paso uniforme. Después de nueve horas de marcha llegamos a la ribera sur del lago Cayutúe, alojándonos cerca de donde fluye el rio la Cachimba.

Elejí un buen lugar a orillas del lago i monté el observatorio meteorolójico a dos metros de altura sobre las aguas del Cayutúe, dando en seguida principio a practicar observaciones cada 15 minutos, simultáneamente con las que se ejecutaban en Ralun por los oficiales del *Covadonga* i con las que verificaba en Puerto Montt el doctor don Carlos Ed. Martin, que bondadosamente se me habia ofrecido para hacer observaciones horarias. Estas observaciones se rejistran orijinales en el APÉNDICE A.

Después de las penalidades consiguientes a una marcha forzada atravesando caminos por demás odiosos i difíciles, esperábamos poder descansar a orillas del lago, sin imajinarnos que una horrible plaga de zancudos hubiera de atacarnos dia i noche, aun en lo mas espeso del humo formado de intento para defendernos. Estos zancudos son semejantes a los que se conocen en las provincias centrales, del mismo tamaño aunque mas gruesos i negruzcos. Su picadura forma una gran roncha dura con desesperante comezon, haciendo además verter la sangre en algunas ocasiones. La noche fué, pues, de fiebre i de insomnio, sin hallar medio de ponernos a salvo contra tales enemigos.

Al amanecer del 28, estábamos todos de pié i casi inconocibles por el estado en que nos habian puesto los zancudos. La cara i las manos horriblemente hichadas, como atacadas de viruela, sin eceptuarse aun las de los mismos montañeses que nos acompañaban, nos tenian en tal desesperacion que no habia fuerzas para el trabajo; motivo que me obligó a quedarme este dia en Cayutúe, utilizando el tiempo en fijar las coordenadas jeográficas del lago i hacer observaciones meteorolójicas para el cálculo de su altitud. Don Carlos Juliet i sus compañeros hicieron igual cosa, dedicando el dia a herborizar i recojer muestras de historia natural en desempeño de su cometido, haciendo al efecto escursiones por las orillas del lago i por los bosques vecinos.

Los zancudos habitan la capa mas baja del aire, segun fué averiguado por algunos de los compañeros que, mui mortificados por tales vichos, vivaquearon con mas sosiego sobre la copa de un roble, a cinco metros de altura sobre el terreno. Estos zancudos atacan dia i noche en mas o menos número segun las horas. Velan la noche entera, disminuyendo un tanto al salir el sol. A la 1 h. 30 m. o 2 h. de la tarde desaparecen casi por completo, "yéndose a sestear", como nos decian nuestros guias; mas este sosiego solo dura hasta las cuatro horas de la tarde, hora en que vuelven a aparecer mas hambrientos.

A los zancudos acompañan unas pequeñas mosquitas bobas difíciles de ahuyentar i cuya picada es mas ponzoñosa que la de aquéllos, i dos especies de tábanos mui fastidiosos por su tenacidad en atacar. En la espesura de los bosques se encuentran pocos zancudos i muchas veces ninguno; mas en los pantanos i lugares que reciben algunos rayos del sol o luz bien clara, son mui abundantes i terribles.

El lago Cayutúe, aunque pequeño, es pintoresco i de cristalinas aguas. Su forma oval, poco accidentada, ceñida por una hermosa vejetacion, a la sazon florida, respaldada por elevados cerros boscosos sobre los cuales descollaban algunas cumbres nevadas, daban al lago un magnífico aspecto. Sus aguas animadas por la brisa, encerraban quetrus, patos reales, canqueñes i taguas; midiendo a las seis de la tarde del dia 27, 18°8 centígrados de temperatura, alcanzando el ambiente a 14°9. El areómetro de Baumé, o pesa licores, marcaba el mismo dia i hora 10,2, lo que justifica la pureza de las aguas del lago, acusando tan solo una lijera concentracion salina.

El Cayutúe corre de E.S.E. a O.N.O. por cuatro quilómetros, ensanchándose por su centro a dos quilómetros. Por el oriente, i recorriendo una notable abra, serpentea el rio Concha que le tributa sus aguas. Al sur le fluye el rio Cachimba, i por el S. O., tres pequeños arroyos que bajan de las cordilleras de Santo Domingo. El lago desagua por el norte enviando sus excesos al gran lago de Todos los Santos por medio de un torrentoso rio de 30 metros de caja. Éste, cuyo curso no tiene mas de cuatro millas de lonjitud, contiene en su medianía una grande i bulliciosa cascada cuyo chasquido se percibe desde Cayutúe i acompaña por toda la senda que conduce hasta Todos los Santos.

Calculados nueve buenos valores de observaciones simultáneas con

Puerto Montt, aplicando las tablas i fórmula de Baily, se obtuvo por término medio una altitud de 237,8 metros para las aguas del Cayutúe. Para la latitud, tomé una serie de alturas de sol circunmeridianas con un círculo de refleccion de Pistor i Martins, que dió 41°17'13", correspondiente al estremo sur del lago, i 72°18'25" de lonjitud O. de Greenwich, por azimutes al cerro de la Plata. Estos valores acusan errores mui notables cometidos por los esploradores españoles de fines del siglo pasado; pues segun la copia de sus trabajos reproducida en las cartas del almirante Fitz-Roy, las coordenadas son:

Latitud..... 41° 31' 30".
Lonjitud.... 72° 35' 30",

lo que importa mas de trece millas en diferencia de paralelos i 17 en lonjitud, aparte de lo falso del oríjen del rio Reloncaví o Roleon i del desagüe del lago.

Las riberas del Cayutúe son jeneralmente terrosas i arboladas. Lijeras playas en las cuales se notan arenas gruesas de escorias volcánicas se encuentran al sur i occidente; todo lo demás es inaccesible. Los terrenos vecinos son bajos, de monte colgado i de vejetacion débil. La naturaleza del terreno, de calidad inferior i con solo pequeños retazos utilizables para la agricultura, es mui delgada i de ordinario se encuentra sembrado el suelo por guijos angulosos, como manifestando algun cataclismo moderno que, segregando i fracturando las rocas superiores, las hubiese desparramado sobre la superficie de los valles i laderas de los cerros.

La vejetacion que circunda el lago es poco variada i de la misma naturaleza que la de Ralun, encierra en sí uno que otro alerce i ciprés pequeños. Los cerros occidentales ostentan hermosos bosques de alerce no esplotados aun, debido a lo fragoso del camino que conduce a ellos, i a la distancia que los separa de la bahía de Ralun, único punto que puede prestarse para la estraccion de tan interesantes maderas.

El lago debe ser bien profundo a juzgar por la transparencia de sus aguas i la inclinacion de sus riberas. Por haber carecido de una embarcacion portátil, no me fué posible hacer su reconocimiento i el del rio Concha, estudio que habria podido aclarar el importante problema del antiguo camino de Bariloche; pues estoi convencido de que es el mismo que seguíamos desde Ralun hasta Cayutúe i que

continúa por el abra del rio Concha hácia el oriente. Este camino, segun la tradicion, podia hacerse por tierra en tres dias, sin navegar en ninguna parte, cosa en la cual se puede convenir fácilmente a la vista del referido boquete del rio Concha i que concuerda tambien con los recuerdos tradicionales de las jentes de Ralun. Por otra parte, habiendo sido esplorado ya muchas veces el boquete de Perez Rosales, que es el que sigue inmediatamente al norte, no me cabe la menor duda de que por el abra del Concha pasa el camino de Bariloche, que comunicaba a los antiguos misioneros de Nahuelhuapi con Chiloé. Una embarcacion de goma que no pesase mas de 15 a 18 quilógramos para que pudiese ser trasportada a hombro al través del bosque, podria prestar grandes servicios al estudio jeográfico de los lagos i rios de aquellas rejiones. Si mi propósito al visitar los referidos lagos hubiese sido el de su estudio minucioso, habria hecho construir una canoa o una balza para realizarlo; pero como el objeto del viaje era tan solo la fijacion de éstos i la mensura de sus altitudes, no salí preparado para un estudio que habria exijido todo un verano entero de trabajo.

El 29, repuestos ya de las fatigas consiguientes al primer dia de marcha, mui de madrugada seguimos viaje hácia el lago de Todos los Santos. Orillamos el Cayutúe por el occidente, cayendo luego en un estenso arenal formado, como el antes descrito, por escorias volcánicas de un color negro violado, cuya estension no puede bajar de dos millas de norte a sur. En su centro se nota una gran quebrada, oríjen de las arenas, que derrumbes estraordinarios acarreados por los aluviones del invierno han esparcido por el valle i laderas de los cerros. Sobre este estraño desierto, sin agua en la época que lo cruzábamos, la vejetacion es mui pobre, rala i de débil naturaleza. La parte inferior del valle i que se acerca al desagüe del Cayutúe es pantanosa, mui cerrada de bosques i de collihualles, al paso que la superior es escabrosa i de una vejetacion robusta i abundante.

Hasta aquí la práctica de nuestros guias: el resto del camino lo hacian por intuicion, pues ninguno de ellos habia estado jamás a orillas del lago de Todos los Santos; contrariándonos no poco al escuchar sus diversas opiniones sobre el cómo continuar, recordando cada uno de ellos las narraciones de sus antepasados i las prevenciones que un octojenario les habia hecho antes de dejar a Ralun.

A medio camino i cuando pasábamos un odioso collihuai seco, cu-

yas agudas puntas se presentaban como bayonetas, los guias hallaron las huellas o el rastro de un toro salvaje, i dejando precipitadamente sus bultos, solicitaron el permiso de cojerlo. Contra mi voluntad accedí a ello; pues mi deseo era el de alcanzar el lago antes de medio dia, para poder fijar su latitud. Pero como, por otra parte, el conocimiento de las costumbres es tambien de grande interés, me propuse observar el medio de atrapar tales animales.

Obtenida la concesion, dos de nuestros hombres llevando consigo igual número de mastines enlazados, se lanzaron como una flecha al través del horrible bosque por que caminábamos. No es posible describir la ajilidad i bárbaro atrevimiento de esas jentes para correr tan peligrosa senda con toda la celeridad de la carrera. El famoso *Selcrag Selkirk*, prototipo del *Robinson Crusoe* de Daniel De Foe, queda mui atrás al compararlo con nuestros guias. Diez minutos despues de la partida de los dos cazadores, un eco que repercutian las montañas nos anunciaba el feliz éxito de nuestra jente: habian atrapado un toruno de cuatro años que yacia en tierra bien maniatado, i por consiguiente, sin ofrecer peligro para el resto de la comitiva. Mas de média hora tardamos en juntarnos a los cazadores, tal era el camino que recorríamos i tal tambien el terreno teatro de la caza.

Los hombres con sus perros habian seguido la pista del animal, i una vez avistado, largaron sus mastines que, furiosos, se lanzaron sobre él colgándosele como zarcillos de las orejas, hasta ponerlo en tierra, donde fué amarrado por los cazadores. Durante las escaramuzas consiguientes, el toro se rompió un cuerno de raiz contra un árbol, queriendo embestir a uno de nuestros hombres; de manera que al quererlo lacear se les escurria el lazo en circunstancias que debian capear sus furiosos ataques. Por fin, se le degolló i hubo carne fresca para el dia.

Dejé algunos hombres encargados de beneficiar la presa i continué con los demás la marcha hácia el Todos los Santos. La senda era notablemente peor que la que habíamos seguido al principio; pero a poco andar hallamos una *picada* (1) que, segun los prácticos que nos dirijian, debia ser de unos alemanes que habian andado recientemente en busca de animales alzados. Desgraciadamente, la perdimos

(1) Machetazos dados en las ramas i troncos de los árboles para marcar la senda i tener cómo guiarse para el regreso.

pronto, i estraviados por ella, arribamos al Huerto, especie de laguna o gran pantano que se encuentra al sur del lago, i que, al decir de nuestros guias, era el criadero de la plaga de zancudos que nos perseguian por todas partes. Efectivamente, todo ese pantano se encontraba invadido por ellos, obligándonos a internarnos nuevamente en el bosque para ponernos a salvo de tan mala compañía, descendiendo finalmente al lago por su estremidad sur, i a la bahía que Cox apellida ensenada de Calbutúe.

Después de cuatro horas i média de marcha, durante cuyo tiempo solo habíamos andado seis millas, nos hallamos a la vista del lago de las Esmeraldas, del malogrado capitan Muñoz Gamero, o el Todos los Santos, de los misioneros de Nuestra Señora de Nahuelhuapi. Inmediatamente monté el observatorio meteorolójico para obtener la altitud, i a mediodía observé la altura meridiana del sol para calcular la latitud. Mientras tanto, el ayudante Juliet con sus compañeros marchó orillando la parte occidental del lago para imponerse de si era posible seguir viaje por tierra en busca del cerro Calbuco; pero convencidos de la inmensa distancia que los separaba del referido cerro i de las mil dificultades que se les presentaban, resolvieron regresarse agregándose a mi comitiva para volver a Ralun.

La parte del Todos los Santos que nos fué posible conocer, era una ensenada que corria al N. 16° O. del compás, por una estension no menor de 10 quilómetros. Su anchura de dos quilómetros era mui variada i no fácil de apreciar por las inflecciones que hacia por el oriente i el occidente; pero en su fondo ostentaba el magnífico cerro Boñechemó (Bonechemo, de los planos antiguos), cuyas pendientes aristas contrastaban con las nieves eternas que lo coronaban hasta un tercio de su altura. Tomé una vista de él, que ha sido agregada al plano, i un croquis de la parte visible del lago.

La latitud de la parte visitada por nosotros, segun la meridiana del dia, es de 41° 14' 04", i la altitud del lago, segun cuatro observaciones simultáneas con Puerto-Montt, fué de 214,3 metros, lo que da una diferencia de 23,5 metros con Cayutúe i esplica la existencia de la cascada ya enunciada que encierra el desagüe de éste. Esta altitud no difiere con la obtenida por el capitan don Benjamin Muñoz Gamero en 1848, que estimó en 214 metros. La temperatura del lago a la 1 h. 30 m. P. M. fué de 14° C., mientras que la del aire libre alcanzaba a 20°,8. El areómetro Baumé señaló 10,0, circunstancia

que demostraba la pureza de las aguas i la ninguna concentracion de sustancias salinas en su hermoso líquido.

La corriente del desagüe del Cayutúe producia en las aguas del Todos los Santos una influencia estraordinaria, cosa que manifestaba la abundancia de su caudal. Las arenas de la parte visitada eran de ordinario formadas por escorias volcánicas, enviadas probablemente por el cerro del Derrumbe que se divisaba al N. E. 7° i que a la simple vista ostentaba en su cumbre derrumbes idénticos a los que ya habíamos tenido ocasion de notar en la senda recorrida.

A las 2 i cuarto de la tarde abandonaron el Todos los Santos de regreso al Cayutúe las dos partidas espedicionarias, i después de otras cuatro i média horas de marcha, llegamos al último lago, ocupando el mismo alojamiento que habíamos tenido en las noches anteriores. Durante el regreso pudimos notar la inutilidad del terreno para la agricultura; pues en mui pocos puntos podrian hacerse reducidos planteles, previo el desmonte consiguiente del suelo.

El 30 a las 7h A. M. se emprendió la marcha de regreso a Ralun, donde llegamos a las 3 h. 30 m. P. M. a paso forzado, porque desde dos dias atrás el barómetro, que descendia rápida i uniformemente, nos anunciaba un próximo cambio de tiempo que no era prudente soportar en la montaña. Por otra parte, mi objeto estaba terminado i nada quedaba que hacer en los lagos, desde que no nos era posible emprender un prolijo estudio de ellos por carecer de embarcaciones.

Una vez a bordo, encontré los trabajos mui avanzados, debido esto al señor comandante del *Covadonga*, que se habia ocupado en dirijirlos durante mi ausencia, como igualmente a la actividad i entusiasmo de los oficiales que lo habian secundado, animados del mas justo entusiasmo por el éxito de la comision que nos habia sido encomendada.

El 31 se hicieron pequeñas operaciones i tomé una serie de alturas de sol circunmeridianas para determinar la latitud del cayo de Ñahuelhuapi, contratando en seguida a un montañés para que me guiase en la navegacion del rio Petrahué, que pensaba emprender al dia siguiente.

Efectivamente, el 1.° de febrero, acompañado del señor Juliet i con el primer bote del buque, me dirijí al citado rio, procurando intentar su reconocimiento hasta donde me fuese posible. Al efecto, a las 7 h. 30 m. A. M. se dió principio al trabajo, alcanzando a re-

montarlo poco mas de una milla, o sea, hasta enfrentar un barranco formado por columnas traquíticas octogonales i que se encuentra situado sobre la ribera derecha. Pero, contrariado por la debilidad de la marea i las fuertes correntadas del rio, cuyas márjenes no permitian el uso de los diversos arbitrios que habríamos podido poner en práctica, regresamos a bordo para esperar las mareas de oposicion i aprovechar el tiempo en operaciones hidrográficas.

Como regresase al puerto ántes de mediodía, tomé una segunda serie de alturas de sol circunmeridianas, que dieron por resultado medio 41° 24'42" de latitud, confirmando así que los planos españoles de estas localidades encierran un error exhorbitante; motivo que nos imponia una verdadera desconfianza sobre cuanto se habia hecho anteriormente, como nos hemos cerciorado después.

El 2 seguimos con el estudio del estero de Reloncaví, sonda de Ralun i altitudes de los principales cerros que se ostentan en contorno de esta bahía. Mientras tanto, el señor Juliet emprendió la ascension de la sierra del Rollizo, por el N.O. de la bahía, no pudiendo alcanzar a grande altura por lo espeso de la montaña i lo escabroso de sus laderas.

Los dias 3 i 4 fueron de viento norte fresco con atmósfera clara, que no permitió ejecutar trabajo alguno, estero afuera. El 5, habiendo mejorado el tiempo i siendo novilunio, se calculó el establecimiento del puerto que resultó ser a la 1 h. 10 m. i la elevacion de las aguas de 5 metros 5 centímetros, lo que da una cantidad mayor que la asignada en las referidas cartas españolas; habiendo, sin embargo, huellas que demuestran que en las mayores mareas del año puede alcanzar la elevacion de las aguas a seis metros.

Se terminó la sonda de la bahía i en la tarde se buscó una agua termal en el estero de Ñahuelhuapi, la que pudo examinarse en la baja mar. Esta fuente, harto pobre i colocada bajo el nivel de mas de média marea, se encuentra sobre la ribera derecha del estero citado. Mide 32°,2 C. de temperatura i exhala un pronunciado olor de hidrójeno sulfurado. Es conocida por algunos madereros que arriban a este lugar durante la época del verano i que la suelen utilizar para bañarse, asegurando ser de excelentes cualidades para las afecciones sifilíticas. El terreno donde existe la vertiente es el mismo lecho del estero. Sus contornos se recalientan hasta algunos metros a la redonda; pero la fuente solo puede notarse en los momentos de toda

baja mar, circunstancia que hace difícil el utilizarla. En el momento mas oportuno le apliqué el areómetro i Baumé marcó 11.5, manifestando contener 1.5 de sales. Su sabor era insípido i desagradable. Otra vertiente algo mas fria existe al S.E. de ésta, que no fué posible examinar. El aire en el momento de las observaciones marcaba 17° C. i el agua del estero momentos antes de dejar en seco el baño señalaba 15.5.

Al retirarnos de la fuente i estero de Ñahuelhuapi, el mar habia bajado tanto que nos obligó a arrastrar el bote por sobre el fango en la estension de un quilómetro, operacion bien molesta i que nos demandó mucho tiempo.

En la mañana del 6 mandé buscar al guia que habia contratado para el reconocimiento del rio Petrohué (5); pero habiéndose ido a la montaña a labrar maderas, tuve que partir sin práctico. Dos horas antes del lleno de la marea, dejé el buque, acompañado del teniente Rio-Frio, del aspirante Toro i del señor Telles, i ausiliado por dos botes i con un micrómetro Rochon se formó el plano de la primera parte del rio.

A poco de haber entrado en la caja del Petrohué, nos hallamos, sobre la márjen derecha, con elevados barrancos cortados a pique i a veces colgados sobre el rio, con una altura média de 30 metros. La primera parte es formada por rocas traquíticas que presentan prismas octogonales de un espesor de 70 a 80 centímetros con 20 a 25 de altura. Un poco mas adelante, los prismas se hacen mas característicos, caen a plomo, presentándose algunos desprendidos del barranco; uno que otro fracturado por su base i que aun permanecia adherido al escarpe por su parte superior, ofrecia a la vista una seccion pentagonal de lados un tanto irregulares, entremezclados con prismas exagonales i de aristas perfectamente rectas. Las caras de los prismas presentaban a la vista impresiones horizontales que le daban un aspecto lijeramente ondeado. Corpulentos robles nacidos en la parte superior de los barrancos inclinaban su voluminoso follaje hácia la caja del rio, circunstancia que daba al cuadro un magnífico aspecto, pero bien imponente cuando hai que surcar las torrentosas aguas del Petrohué, orillando el pié de tan atrevidos barrancos.

(5) Petrohué viene de *púthen*, quemarse, arder o abrazarse de calor; i de *hue*, interjeccion admirativa. De manera que *Púthenhue* deriva su nombre de las fuentes termales que tiene en sus riberas, o del volcan Osorno, cuyo pié lame.

El tercer grupo se hace mas notable por lo característico de los prismas. Éstos se convierten en paralelipípedos rectangulares, de caras perfectamente uniformes que miden 30 a 35 centímetros de ancho i una altura mayor de 20 metros. En este punto se encuentran muchos prismas desprendidos de la masa comun i apoyados sobre el barranco, presentando el aspecto de grandes vigones, motivo por el cual las jentes que frecuentan este lugar lo han calificado con el nombre de la Viguería. Poco mas adelante aun, se encuentran prismas menores, pero siempre verticales i de magnífico aspecto.

La costa del Petrohué que ofrece estas columnas, tiene una estension de quilómetro i medio, i es determinada por la parte oriental de una colina cubierta de espeso bosque, que nace de las cordilleras occidentales donominada sierra del Rollizo (6).

Una vez que vencimos las correntadas del rio, varamos los botes sobre la ribera izquierda, en frente precisamente del último de los barrancos ya descritos. En este punto i sobre una pequeña playa de arenas volcánicas, cavó el señor Telles i se encontró el agua termal denominada baño del Petrohué. A la 1 h. 50 m. P. M. i en circunstancia que el ambiente marcaba 22° centígrados de temperatura i las aguas del rio 16°, se procedió al reconocimiento del baño. El primer agujero hecho en la arena a solo 80 centímetros del canto de las aguas del rio i hallándose a dos decímetros de hondura, media 48° 2 C. Se labró otro pozo a metro i medio de las aguas del Petrohué, o sea, en el centro de la pequeña playa, i la temperatura subió a 66° En este punto apliqué el areómetro Baumé, que marcó 11.7, manifestando que la vertiente tenia 1.7 de concentraciones salinas. En los puntos vecinos podia tambien hacerse verter el agua en cantidad abundante; pero con una temperatura menor, pues no pasaba de 30° a 45°.

El sabor del agua era insípido i algo salino, con débil olor sulfuroso. La marea, que en ese momento era del todo llena i mui grande, hábia ya ocultado probablemente la mejor fuente; i las aguas frias del rio, temperando con su contacto el lecho de la vertiente, pueden mui bien hacer disminuir el calor del baño, por lo que la creo estimable

(6) La forma tan parecida a los basaltos que ofrecen las referidas traquitas, hace se las confunda; pero, segun ensayos hechos por el señor Juliet, la formacion es traquítica, siendo probablemente la misma cosa los basaltos citados por don G. E. Cox, en su *Viaje a las rejiones septentrionales de la Patagonia*, p. 37.

en mas de 66° de temperatura, con la baja marea. Recojí dos botellas de agua de la vertiente de mayor temperatura i muestras de la formacion del terreno vecino, las que entregué después al ayudante Juliet para su análisis.

En las vecindades del baño hai terrenos que podrian utilizarse para establecimientos i a una altura de 3 a 6 metros sobre las aguas del rio, a marea llena, para quedar a cubierto de las avenidas del Petrohué, que debe esperimentar aluviones mui grandes con las lluvias del invierno.

Bien hubiera querido continuar rio arriba; pero como la marea comenzaba a vaciar i el trecho que habíamos repechado se encontraba sembrado de rocas, resolví volverme i abandonar el Petrohué, cuyas cualidades hidrográficas, a lo menos en la parte visitada, no lo hacen apto para la navegacion. Se herborizó en los contornos del baño i en la tarde se continuó con el estudio del estero de Reloncaví, de de Ralun hácia la boca.

En la mañana del 7 me ocupé con el aspirante Toro en terminar el estudio del banco del Petrohué, como asimismo en nuevas sondas para redondear los trabajos de Ralun. En seguida se continuó estero afuera hasta después de las oraciones, en una estension mayor de dos millas. El excesivo fondo del estero, las corrientes i la brisa del S.O. que sopló durante el dia, permitieron avanzar poco en el trabajo.

Convencido de la necesidad de tener el buque cerca de la rejion que se estudiaba, el 8 de madrugada abandoné al *Covadonga*, provisto para algunos dias i decidido a continuar hasta encontrar un surjidero para el buque. Acompañado del teniente Rio-Frio, guardiamarina Señoret i del aspirante Toro, continué mis operaciones, llevando la lanchita a vapor i dos botes, alojando en la noche en unos galpones de paja que encontramos en la costa de Relonhué. Estos galpones construidos por los vaqueros del lugar, solo son visitados cada uno o dos años por la jente que va a rodear el ganado vacuno en la estacion del verano, quedando abandonados el resto del año.

La gran cerranía que borda ambas riberas del estero i la estrechez de éste, hacen difícil fijar la posicion de todas las cumbres, como igualmente el poderse imponer de sus accidentes principales, motivo que me obligó a fijar solamente las cumbres mas características.

A la madrugada del 9 se continuó el trabajo comenzado estero afuera; pero como a las doce del dia, habiendo salido un fuerte vien-

to del S.O. que nos impedia toda operacion, arribé sobre la ensenada del Canutillar. Mientras la jente preparaba su comida, desembarqué frente a un grupo de casitas coloradas i por entre un gran número de lanchas i de botes que se hallaban varados en la playa. Una vez en tierra i hechas las marcaciones necesarias, acompañado del señor Telles, me dirijí hácia las casas para inquirir algo sobre la localidad, el astillero i lago Chapo.

La improvisada poblacion del Canutillar era mui pintoresca, componiéndose de 24 casitas que determinaban una calle en el sentido de occidente a oriente, i colocada sobre una pequeña planicie rodeada de espeso bosque. La construccion de las casitas era bien orijinal, cómoda i hasta elegante, pues las formaban tinglados de tablas nuevas de alerce amarradas con *voqui*, en forma de celosías. El color lacre de las tablas contrastando alegremente con el fondo verde del bosque, daba a esa poblacion volante o de circunstancia el mas risueño aspecto. Mas de doscientas almas, entre las que pululaban numerosos niños, vivian como en familia en el lugar, pero viajando constantemente al alerzal o astillero, donde tenian la labranza de maderas, seis o mas millas al occidente, sobre las laderas de los cerros i como a 700 u 800 metros de altitud.

Los alerzales se encuentran a la altura indicada en pendientes laderas, distando ordinariamente de la costa del mar de dos a tres leguas. Las sendas que conducen a ellos serpentean al través de espesos bosques, agrios desfiladeros i precipicios que solo pueden salvarse por medio de *cui-cuyes*, que son árboles caidos o derribados sobre aquéllos para que hagan el servicio de puentes; sucediendo comunmente que algunos de éstos resultan con estraordinario *guaidepo*, o sea, inclinacion bajo el horizonte, circunstancia que hace del *cui-cui* un paso peligroso para las personas no acostumbradas a atravesarlo. No obstante de tan incómodos trechos, los tableros los recorren con una carga de 35 quilógramos, o sean, 25 a 30 tablas de alerce o dos mochos o durmientes de la misma madera, bulto voluminoso i por demás molesto para andar por tan odiosas sendas.

La distancia que média entre el astillero del Canutillar i la poblacion de que hemos hablado, tiene poco mas de dos *descansadas* de lonjitud, o sean, dos leguas largas. La *descansada* consta de doce *cantotunes*, que son los cambios de hombro para la carga cada tres cuadras de marcha. De esta manera miden las distancias al través de

los bosques para entenderse entre sí todos los madereros que trabajan en Reloncaví; términos a que luego nos habituamos i que nos fueron mui útiles para estimar con alguna aproximacion la posicion del lago Chapo i de otros puntos.

El Chapo se encuentra como a cinco millas al N.O. del Canutillar, en línea recta, i siete a ocho siguiendo la senda que conduce a él. Corre de N.E. a S.O. por un cajon de cordillera i mide cuatro millas de lonjitud por una de anchura, formando una especie de elipse mui exéntrica, con una isleta en su estremidad S.O. Segun los datos que me fué posible recojer, el lago se encuentra rodeado de cordilleras mui escarpadas, menos por el N.O., que dicen ser un llano. El desagüe se supone por esta parte, i se cree que envia sus aguas al rio Coyhuin, que cae al mar cuatro millas al oriente de Puerto-Montt. Segun algunas otras personas que se suponen mui conocedoras de esas montañas i de las hoyas de los rios que se vacian en el seno de Reloncaví, el Chapo debe dar oríjen al rio Lenca o al Quillaipe, lo que parece mas verosímil; pues en cuanto a las fuentes del Coyhuin, si bien no hai plena seguridad, se sospecha que existen en las vertientes meridionales del gran cerro Calbuco.

A las 2 h. P. M. viendo que el estado del tiempo no permitia continuar la sonda ni la triangulacion del canal, i encontrándome ya a seis millas del buque, regresé al *Covadonga* para que cambiásemos de fondeadero a fin de hacer mas espeditos los medios de operacion.

En efecto, en la mañana del 10 dejamos el excelente puerto de Ñahuelhuapi, estremo S.O. de la bahía de Ralun, dirijiéndonos al Canutillar en busca de nuevo puerto. En este punto no fué posible fondear por el excesivo fondo, dirijiéndonos en seguida a la ensenada de Cochamó o Concha, bahía no marcada en las cartas españolas. En ésta, después de un estudio previo i de practicar numerosas sondas, tuvimos que surjir en 50 brazas de agua, fondo fango; pues no hallamos mejor fondeadero a prudente distancia de la costa. Esta ensenada no es recomendable bajo ningun aspecto, no solo por su crecido fondo sino tambien por su desabrigo; pues la marejada que produce el viento del S.O. chocando con la corriente, es mui molesta i hasta peligrosa para las embarcaciones menores.

Con la corriente de la marea penetré al rio Cochamó para esplorarlo, en cuya operacion invertí cinco horas. Lo remonté por tres i medio quilómetros, i aunque era posible continuar mas adelante, lo

abandoné por su insignificancia; pues solo es accesible con todo el lleno de la marea. Con mar baja es mui pobre de agua, presentando además muchas corrientes i grandes palizadas. Corre entre dos cordones de cordilleras nevadas, serpenteando hácia el N.N.E.; abra que no ofrece interés alguno, por cuyo motivo no se continuó el reconocimiento por tierra. A tres quilómetros de su desembocadura en el Reloncaví i por su ribera izquierda, le afluye un torrente notable que tiene su oríjen en las cordilleras orientales.

Se buscaron tambien las fuentes termales que ha descrito el doctor don Francisco Fonck (7) i que supone en un pajonal de la ensenada en que se vacia el rio, sin conseguir hallarlas apesar de los esfuerzos que se hicieron. Entiendo que los datos suministrados al doctor Fonck han sido imperfectos; pues no hai en la costa que média entre el rio Puelo i el rio Cochamó ningun totoral. Me inclino, pues, a creer que las referidas aguas termales deben hallarse en la embocadura del Cochamó.

A medio dia se tomó una serie de alturas de sol circunmeridianas sobre el cayo de Relonhué, que dió por resultado 41° 29' 34". Una altura meridiana del mismo astro arrojó 41° 29' 23" por latitud.

El 11 a la madrugada se continuó con la sonda i la triangulacion del estero, avanzando dos i média millas solamente hácia el sur, por haber tenido que abandonar el trabajo a mediodía a causa de la fuerte brisa del sur que no permitia continuar las operaciones. Otra serie de alturas de sol circunmeridianas dió por latitud 41° 29' 33''. De manera, pues, que la latitud del cayo de Relonhué es de 41° 29' 33'' 5, média de las dos series.

Las riberas de lo que llevamos estudiado en el estero, ofrecen rastros de animales vacunos, justificando así que todas las montañas vecinas alojan i ofrecen alimentos a la raza vovina. Al terreno lo consideran dividido en potreros i cada propietario o persona que se cree dueño de alguno de ellos, tiene en sus bosques algunas vacas que rodean de tarde en tarde; pero que no les ofrecen gran lucro, pues para reunirlas en los bosques tan fragosos i espesos, les demandan la cooperacion de muchos hombres i largo tiempo. Por otra parte, el trasporte de cada animal a los puntos de espendio, les cuesta la mi-

(7) Véanse los *Anales de la Universidad*, mayo de 1869.

tad o mas de su valor, asi es que de ordinario los crian para charquiarlos i tener carne en los meses de invierno.

La naturaleza del terreno en que viven los animales i lo raro para ellos de ver al hombre, los hace bravíos i temibles, sobre todo, a aquellos que se crian en las márjenes de los lagos Cayutúe i Todos los Santos. Los animales que se encuentran en estas rejiones traen su oríjen de los estraviados de Reloncaví, unico potrero que ofrece puntos accesibles de comunicacion con aquellos parajes. Por otra parte, el sistema de los vaqueros de Reloncaví de pillar a perro los animales, hace que los que se escapan se ahuyenten, viéndose obligados a salvar barreras poco menos que insuperables para huir de tan feroces enemigos. Solo de esta manera puede esplicarse la existencia de animales vacunos en tan apartadas rejiones.

Los potreros de Reloncaví, Canutillar, Cochamó, Guaidepo, Ñahuelhuapi i Mediano, encierran abundantes animales vacunos. Los dueños no viven en el lugar i los vaqueros visitan los potreros cada uno o dos años, i muchas veces cada cuatro o seis, justificando así cuan poco lucrativa es la ganadería a orillas del estero de Reloncaví.

El 12 de madrugada dejé el buque llevando conmigo dos botes la lanchita a vapor, i acompañado del teniente Rio-Frio, guardiamarina Señoret i del aspirante Toro, continué la sonda i triangulacion hasta la cala de San Luis; no obstante de haber sido mui contrariado por un fuerte viento del S.O. La excesiva profundidad del estero nos impuso un odioso trabajo, por cuanto para cada escandallada teníamos que filar 100 i aun 115 brazas de sondaleza, para cojer fondo, operacion que nos demandaba una hora de tiempo para cada cruza del canal. Sondar en tanta hondura solo era una mera curiosidad; pues un fondo uniforme i tan considerable no tenia objeto de ser examinado prolijamente. Por otra parte, lo ahocinado de las riberas hace que no se encuentren puertos i sí solo pequeñas caletitas que dan abrigo a lanchas i botes; siendo la profundidad aun en éstas i pegado a la costa, de 15 a 25 brazas, fondo siempre de fango mui fino i verde aceituno, cambiando en piedra en la costa misma.

Al sur del Canutillar, sobre la misma ribera i a 4 quilómetros de distancia, se encuentra el establecimiento maderero denominado Fatoria, del nombre probablemente que suelen dar a una casita montada sobre cuatro estacas de arrayan i en la cual guardan el bastimento

para salvarlo de los ratones; corrupcion talvez de *factoría*, a juzgar por la propension que tienen algunas de estas jentes de hacer esdrújulas muchas palabras, como *pántano* por pantano; *ládrido* por ladrido; *sáliba* por saliba; *brámido* por bramido; *nátivo* por nativo, etc.

En el referido establecimiento encontramos cuatro casitas como las del Canutillar, i alguna jente que se ocupaba de la labranza del alerce, que es mui abundante i se encuentra bien cercano a la costa, aunque mui elevado sobre el mar.

El 13 mui temprano abandonamos la cala de San Luis para dirijirnos a la ensenada de Sotomó, llegando a ésta a las 6 h. 30 m. A. M. Pareciendo buen abrigo para el buque, me ocupé de sondarla en toda su estension; i convencido de que era un surjidero útil para el *Covadonga*, lo puse en conocimiento del comandante a fin de que cambiase de fondeadero; pues mis trabajos quedaban ya mas de siete millas distante del buque i obligado a separarme de él cada vez mas.

Después del estudio de la bahía de Sotomó desembarqué en la ensenada denominada del Baño, para reconocer sus aguas termales i recojer muestras de ellas. La quebradura de las rocas que conduce al Baño ofrece fácil desembarcadero sobre una reducida playa de guijo pantanosa. En este punto encontramos una casita pajiza, construida meses atrás por un enfermo que quiso utilizar la bondad de las aguas i a las cuales debió en pocos dias el restablecimiento de su salud.

Al desembarcar, la marea se hallaba del todo llena i no era posible observar las vertientes que buscábamos, motivo que nos obligó a esperar el reflujo. Como a la hora de vaciar el mar, apareció un chorrillo que nacia de las rocas de la costa norte. Esta agua sin olor alguno i mui cristalina, es un tanto salobre i al beberla produce una lijera efervescencia. Su temperatura era de 22° 5 centígrados, en circunstancia que el aire señalaba 17° 3. El areómetro Baumé marcó 10,8, indicando contener una lijera concentracion de sales. El que suscribe i algunos marineros bebieron del agua alguna cantidad sin esperimentar síntoma de ninguna especie.

Luego que quedó en seco la vertiente principal de la playa, se hizo un pozo que fué desaguado repetidas veces, brotando agua en abundancia del fondo de un lecho de guijo anguloso sentado sobre arcilla i

conchuela menuda. A las 11 h. 45 m., la temperatura del aire era de 18°, momento en que la vertiente, ya bien abandonada por el mar, señaló 41° 7. El agua tenia un olor algo pronunciado a hidrójeno sulfurado; no obstante esto, muchos de los marineros se bebieron grandes jarros de ella sin esperimentar novedad alguna. Aplicado el areómetro, marcó 11.4, acusando así menor cantidad de sales concentradas que el baño del Petrohué.

Esta vertiente se encuentra a dos metros bajo el nivel de las altas mareas i a uno solamente del nivel de las ordinarias. En sus vecindades se notan tambien otras vertientes menores, pero de temperatura inferior, pues solo alcanza a 38, 30 i 22 grados de calor, siendo a la vez pobre de aguas. La vertiente principal queda utilizable al menos por doce horas al dia i la del chorrillo por mayor tiempo. De ambas aguas tomé dos botellas cuidadosamente, que se entregaron al señor Juliet para su análisis.

A las 12 del dia regresé al *Covadonga* i a las 8 de la noche surjimos con el buque en la bahía de Sotomó, alistándonos en seguida para continuar los trabajos al dia siguiente.

El 14 se hicieron observaciones de sol sobre el cayo Observatorio, para fijar las coordenadas jeográficas de la bahía, continuando a la vez con la sonda i triangulacion del estero. A mediodía se mandó la lancha a vapor a Marimelí en busca de jente del lugar para dar principio al estudio del rio Puelo; pero lo recio del viento sur obligó a la lancha a arribar al puerto, perdiendo así su viaje.

Los vientos que se esperimentan ordinariamente en el trecho comprendido entre los farallones de Caicura, situados a la entrada del estero i Sotomó, son mui recios i con mar rebotada, que se embarca en las embarcaciones menores con mucha facilidad.

Durante el invierno reinan los nortes, o mas bien, los vientos del cuarto i del tercer cuadrante, siempre duros i a veces de temporal. El norte es el peor de todos ellos, i si es recio, la navegacion se hace imposible con embarcaciones menores. En la boca del estero azotan con mas fuerza, tanto los vientos del tercero como del cuarto cuadrante, ocurriendo muchas veces que despiden tales fugadas que, arrancando las crestas de las olas, las trasportan en forma de lluvia, fenómeno que los lancheros llaman *curanto*. La embarcacion de vela que es sorprendida por algunas de estas rachas, o desarbola o zozobra. Mas

adelante tendremos ocasion de dar mayores detalles sobre los vientos que se esperimentan en Reloncaví.

El 15 en la mañana se comenzó la formacion del plano particular de Sotomó, i se hicieron nuevas observaciones en el cayo Observatorio, tomando además 18 azimutes que dieron por declinacion magnética 18°44'53" N.E., i por latitud média, 41°39'36"5.

La bahía de Sotomó, único puerto capaz de ofrecer buen abrigo a embarcaciones mayores, despues del de Ñahuelhuapi, nos mereció una atencion especial no tan solo como surjidero sino tambien por sus aguas termales i la bondad de ellas. El plano se formó en 1/10,000 para detallarlo convenientemente, estendiendo el reconocimiento prolijo hasta mas de média milla al norte i sur de sus puntos estremos. Este plano es suficiente para dar las cualidades del puerto como tambien las componentes de sus aguas termales, que debo al señor Juliet, aunque espresadas de una manera jeneral.

En la tarde se preparó el viaje para continuar canal afuera, como tambien para fijar la sonda de la parte ya trabajada, mientras crecian las mareas que nos permitieran emprender el ascenso i estudio del rio Puelo.

En la mañana del dia siguiente 16, dejé el buque i me dirijí al rio Blanco para practicar su estudio e igualmente para examinar un peladero que se veia serpentear en el bosque del hermoso llano del Yate, i situado al S. O. de la boca del referido rio. Desembarqué en el punto en que aquél muere en el mar, siguiéndolo por quilómetro i medio, cayendo luego en la caja del rio Blanco. Éste corre bullicioso i turbio por medio de un lecho pedregoso del todo idéntico al rastro que habíamos seguido, pero notablemente mas bajo, circunstancia que me hizo comprender que el pedregal i desmonte en que habíamos desembarcado no era otra cosa que el rastro que habian dejado las aguas del rio con motivo de un desborde estraordinario.

El Blanco tiene su oríjen en las quebradas orientales de la montaña del Yate i en algunos torrentes que lo engrosan en el principio de su curso. Serpentea suavemente hácia el N. O. hasta que entrega sus aguas al estero de Reloncaví frente a la bahía de Sotomó e inmediatamente al S. O. del Puelo. Sus aguas son de un color amarillo turbio i forman mucha espuma por la veloz carrera que les imprime la gradiente de su lecho, dedonde con bastante propiedad deriva su nombre de blanco.

El lecho de guijos angulosos que forman el cauce del rio predice su corto curso, al paso que la anchura del álveo, mas de medio quilómetro, está acusando las rápidas i estraordinarias creces que debe sufrir en el invierno.

El aluvion que formó el peladero a que me he referido, debe haber tenido lugar en diciembre de 1870, comenzando su desborde a 5 quilómetros distante de la boca del rio, desde cuyo punto derribó el inmenso bosque de robles que tapizaba el terreno, cubriéndolo de guijos i acarreos arcillosos con un espesor variable entre dos i cuatro metros.

La huella dejada por el desbordamiento de las aguas parecia de fácil acceso; mas no era así. El aluvion debe haber sido rápido i corto, sin dar tiempo a que los acarreos se introdujesen entre el bosque abatido impidiéndoles formar una masa sólida; circunstancia que pudimos notar al recorrerlo, por cuanto nos hundíamos en él con frecuencia, no obstante que elejíamos las partes mas pedregosas durante la marcha, para eludir el peligro.

Entre las piedras de acarreo habia algunas de toneladas de peso, resaltando sobre todas una como de 25 a 30 metros cúbicos de volúmen, que se hallaba colgada sobre el barranco de la ribera i un poco al norte del principio del derrumbe, cinco quilómetros distante de la boca del rio. Esta notable roca colocada sobre el canto mismo del barranco i a 12 metros de altura del nivel ordinario del rio, estaba a 4 metros mas baja que el límite alcanzado por el aluvion. Su asiento era terroso i mezclado con pequeños guijos i abundante arcilla. Desde este punto pude notar tambien otra circunstancia estraordinaria. El golpe del aluvion subió por la ribera izquierda a 18 o 19 metros de altura, destruyendo cuanto encontró a su paso, i convirtiendo en astillas los corpulentos robles que limitaban esta márjen, al paso que sobre la ribera opuesta, las aguas no se elevaron a mas de cinco metros, no obstante de ser mas baja i de hallarse cubierta de un bosque nuevo, mucho mas débil que el que tapiza la ribera izquierda. Todo esto es debido a una lijera vuelta del rio en este punto.

Durante nuestra marcha por el rastro dejado por el aluvion, encontramos con harta sorpresa nuestra un roble de pié i en medio del páramo que habian formado las aguas, único coloso que pudo resistir a la completa destruccion de sus vecinos. Media un metro 8 decíme-

tros de diámetro i se encontraba descascarado hasta ocho metros de altura sobre el terreno, secándose rápidamente.

En la mañana del 17, el ayudante Juliet, acompañado de don Manuel Telles, dejó el buque i desembarcando en una quebrada al pié del Yate, emprendió la ascension de la montaña con el propósito de remontarla hasta la linea de las nieves perpetuas. Un poco mas tarde i acompañado de dos oficiales, dejé a Sotomó continuando el reconocimiento del estero. Trabajamos sobre una costa excesivamente accidentada hasta el mediodía en que, buscando un punto donde poder vivaquear, me interné por un esterito, donde hallé un bebedero de animales vacunos, único lugar en que podíamos andar algunos metros. En este punto desembarqué las carpas i provisiones, aceptando el local como un hallazgo. En la orilla de la playa encontramos un arrayan cuyo tronco media 795 milímetros de diámetro, motivo que nos autorizó a calificar el local con el nombre de estero del Arrayan, para distinguirlo de los otros que contiene la costa vecina a los farallones de Marimeli.

Después de mediodía dejé mi encierro para continuar el trabajo; pero un ventarron del sur que soplaba en esos momentos produciendo un marullo rebotado, solo me permitió trabajar en la parte de sotavento de los farallones, regresando en seguida al Arrayan a la caida del sol.

Convencido de las dificultades que ofrecen los vientos para poder realizar un buen trabajo, antes de amanecer del 18 dí principio a las operaciones para aprovechar la calma de la mañana, concretándome a la parte N.E. de Marimeli. Lo accidentado de las riberas, el semillero de pequeños farallones i los esteritos sin cuento, forman tal laberinto, que me detuvieron en esta parte hasta el mediodía, hora en que comenzó fresco el viento sur, obligándome a regresar nuevamente al Arrayan. Calculado el establecimiento del puerto para este punto, se encontró ser a la 1 h. 8 m., siendo de cinco metros la diferencia de nivel de las aguas con el flujo i reflujo de las mareas.

En la tarde, no pudiendo continuar mis trabajos por la tenacidad del viento, regresé al *Covadonga* para preparar lo conveniente al estudio del rio Puelo; pues debia emprender viaje hácia él al dia siguiente, utilizando las mareas grandes para remontarlo.

El 19 me encontraba listo para el viaje; pero no habiendo regresado el señor Telles de la montaña de Yate, i siéndome de todo

punto necesarios sus servicios para entenderme con la jente que debia encontrar en el rio, postergué el viaje, ocupándome en seguida de redondear el estudio de la bahía de Sotomó.

Calculado el establecimiento del puerto para esta bahía, resultó ser a la 1 h. 8 m. i la elevacion de las aguas, cinco metros cincuenta centímetros, habiendo huellas en las barrancas que demuestran alcanzar a cerca de siete metros con las mayores mareas del año. La velocidad de la corriente producida por las mareas es algo variable, dependiendo de la edad de la luna i de la estacion. En el verano arrastra la creciente con una fuerza de milla i média por hora, estero adentro, i la vaciante un poco mas en el sentido del reflujo; mas en la estacion lluviosa, incrementándose las aguas del estero con el caudal de numerosos rios, la creciente no tiene fuerza alguna, i la vaciante acelerada por la abundancia de aquéllas, corre con una fuerza de dos i média millas, alcanzando a cuatro i aun a cinco frente a los farallones de Marimeli. Cuando el *Covadonga* pasó por ese punto el dia de su entrada al estero, después de algunos dias de lluvia, la fuerza de la marea vaciante era de mas de tres millas por hora.

Las revezas de marea en las ensenadas son de poca importancia. En Sotomó tienen poco mas de una milla de fuerza; en Cochamó, dos tercios de milla; i en Ralun, un cuarto; intensidad variable i dependiente de la edad de la marea i de la mayor o menor abundancia de las lluvias.

A las oraciones llegaron Juliet i Telles del Yate, después de tres dias de marcha i de haberlo ascendido en 1650 metros, propasando el límite de las nieves eternas, trayendo una buena coleccion de objetos de historia natural. El señor Telles, no obstante del cansancio i penalidades de su último viaje, se ofreció para acompañarme en el reconocimiento del rio Puelo.

El 20, al mediodía, acompañado por dicho señor, del guardiamarina Señoret, aspirante Toro i de seis marineros, me diriji a Puelo, llevando la chalupa del buque i diez dias de víveres, como asimismo los instrumentos mas portátiles i manejables. Durante las primeras horas de marcha, que se hicieron cómodamente, merced a la gran marea que nos impelia, el señor Telles me contó las peripecias de su viaje a la montaña, describiéndome el magnífico panorama que habia tenido a la vista desde la elevada cumbre del Yate, lo que me permito citar aquí en virtud del interés de su narracion i porque ella me

ha servido tambien para ilustrar algunos puntos del plano jeneral del estero.

Telles, como hombre aguerrido en los bosques i cerros, no menos que hábil i atrevido para salvar los tropiezos que presentan a cada paso, pudo ascender mayor espacio, mientras el señor Juliet herborizaba en una rejion rica i vírjen, nunca hollada por la atrevida planta del naturalista. Telles ascendió, pues, algun trecho mas, alcanzando hasta cerca del prisma que corona la parte norte del Yate, dominando así i desde una altura mayor que la de los Andes, la inmensa cordillera. Ésta se le presentó a la vista, segun su propia espresion, como un colosal empedrado, notándose por el N.E. un elevado monte todo nevado, bastante cercano i que descollaba sobre los demás. Era el cerro Tronador, verdadero coloso de los Andes de esta rejion, apellidado así en 1856 por el doctor don Fracisco Fonck. Se eleva a $2984^{m}.5$, segun un cálculo trigonométrico hecho por el que suscribe i que difiere en corta cantidad con la apreciada por dicho doctor, que la estimó en 3000 metros. Este hermoso cerro, situado por 41°10'45" de latitud i 71°51'45" de lonjitud O. de G. (8), se encuentra en la parte oriental de la línea divisoria de las aguas, dominando simultáneamente las florestas de la Patagonia i las aguas de Chiloé. No forma un núcleo de los Andes sino simplemente uno de sus grandes baluartes unido a ellos por el boquete Perez Rozales i con dos apéndices o cadenas medianas que corren al occidente una, i al oriente la otra; amurallando ésta por el S. O. al lago Nahuelhuapi, i aquélla por el sur al Todos los Santos. Al sur i oriente del Tronador, corre una gran abra que, pasando por el lago Cayutúe, termina en Ralun, abra que ofreció a los misioneros del siglo antepasado el nombrado camino de Bariloche, que unia a Nuestra Señora de Nahuelhuapi con Chiloé.

Volviendo a la narracion; mirando al norte notó el señor Telles solo tres cumbres dominantes, que eran el cerro Calbuco, el volcan de Osorno i el cerro Boñechemó, al occidente de los Andes, cuyas cimas le parecieron correr sobre un mismo plano, dedonde puede colejirse que el último no es de altura inferior al Osorno, o por lo menos no debe bajar de dos mil metros de altitud. Una vista del her-

(8) Estas coordenadas han sido calculadas por azimutes tomados desde Puerto Varas i Punta-Arenas de Ancud.

moso cerro Beñechemó se ha trazado en el plano jeneral del estero de Reloncaví.

En cuanto a lagos, cree haber visto dos que no son conocidos por los madereros de Reloncaví. Uno se encuentra al O. N. O. de Sotomó, a espalda de los primeros cerros i respaldado a su turno por cerranías peladas i rocallosas. Este lago desagua por el rio del Arrayan, que entrega los excesos de aquél al estero de Reloncaví un poco al sur de Sotomó, i, a juzgar por el caudal de éste, el lago debe ser de alguna consideracion. El otro lo supone al N.O. del lago Chilco, que diseñan los antiguos planos españoles, i se halla a mayor altitud que éste. Desagua por el rio Chilco; pues la laguna de este nombre, i que es bastante insignificante, lo verifica por el rio Llecumó un poco al oriente de aquél. Estos lagos los coloco en mi plano con posiciones aproximadas (marcados P A) i en virtud de dicha narracion, con el fin de mover la curiosidad de otros esploradores que, con mas tiempo que nosotros, puedan dedicarse a su estudio.

Al cerro Yate lo calificaba de un jardin por el conjunto de variadas flores que formaban la pradera de la última zona vejetal, plantas jamás vistas por él en los demás cerros que habia ascendido. En la parte superior de esta zona, rejion cubierta de nieve la mayor parte del año, i en los retazos desprovistos de ella, notó que pequeños alerces de cuatro centímetros de altura se hallaban entremezclados con el musgo. El señor Telles cree tambien que es posible alcanzar hasta la base del prisma triangular que corona a la montaña; prisma que, tendido de norte a sur, presenta una de sus aristas hácia el zenit. Sobre esta arista tuvimos ocasion de notar repetidas veces el magnífico fenómeno del polvo de nieve. Después de un tiempo malo i de nevazones en los Andes, al despejarse la atmósfera a impulsos del viento S.O., blancas nubecillas eran como atraidas por la cumbre del cerro, i por el ángulo superior de su arista las arrojaba desmenuzadas en forma de columnas de cenizas, que iluminadas por los rayos solares i elevadas por el viento, daban al Yate el aspecto de un volcan despidiendo vapores.

A favor de la marea, remontamos el Puelo hasta la correntada de las Hualas, punto endonde esperaba encontrar algunos hombres del lugar que me ayudaran a vencer las correntadas i rápidos subsiguientes; pero no habiéndolos hallado por haberse ido a los astilleros de la montaña, i siéndonos imposible continuar la navegacion con

los elementos de que disponíamos, dimos principio a la formacion del plano del rio, comenzando desde dos millas mas arriba de las Hualas. En seguida herborizamos por los bosques vecinos, alojando en la noche en un ranchito abierto, propiedad de los vaqueros que visitan estas rejiones en los meses de verano. Zancudos como los de Cayutúe i Todos los Santos nos persiguieron sin tregua.

En la mañana del 21 llegaron los cuatro individuos que esperábamos; pero como nos asegurasen que no encontraríamos otro bote arriba del salto del rio, creimos infructuoso aventurar su ascension con el mal tiempo que teníamos, previniendo lo conveniente para regresar al buque i utilizar el tiempo en el estudio del estero. En efecto, a mediodía se comenzó el descenso del rio i la formacion de su plano, llegando a bordo a las oraciones, después de haberlo estudiado en diez quilómetros.

El Puelo es el mayor de cuantos entregan sus aguas al estero, i es notable por su gran caudal i por venir del corazon de los Andes. Aunque la carencia de lluvias en el mes último lo tenia mui reducido, segun el unánime sentir de las jentes del lugar, lo estimo como el Maule al reunirse con el Claro o como la mitad del Calle-Calle al salir del lago Riñihue, i con una descarga de 200 metros por segundo de tiempo.

Su oríjen no es conocido, i, a juzgar por su caudal, debe recibir las aguas del norte i del sur de los Andes. Algunas personas que lo han visitado en cerca de 16 millas al interior, dicen que su volúmen se sostiene el mismo hasta ese punto i suponen que nace de algun gran lago. Segun lo que hasta ahora se conoce, viene del oriente un tanto pausado, estrechándose en seguida hasta formar un lago que corre de S.S.E. a N.N.O. en seis millas de estension, con dos de anchura por término medio. Pasado éste, su cauce se recoje a 100 i 130 metros, precipitándose por un pequeño salto i numerosos rápidos, corriendo en seguida al O. i S.O. por legua i média, trecho mui difícil de navegar, pero que los madereros de la isla de Huar, única jente que lo frecuenta, salvan con pequeños botes de una manera bien atrevida.

Desde las Hualas, término de las correntadas anteriores, las aguas del rio hinchan con el lleno de las grandes mareas, amortiguando un tanto la velocidad de las primeras corrientes. Los nueve primeros quilómetros del Puelo, a partir desde su boca, parte navegable en todo

tiempo, son, sin embargo, mui correntosos con el reflujo de la marea, haciéndose difícil surcarlo a remo con mar baja; sobre todo, a los dos quilómetros de la boca i por frente a donde le fluye el Puelo chico. En este punto la ribera derecha del rio es formada por un escarpado barranco donde se cargan las aguas constreñidas por los abundantes acarreos del Chico. Esta corriente, llamada el Chiflon, es algo peligrosa por arrastrar contra las peñas a las embarcaciones que bajan con poca marea. Después de este punto, las correntadas son manejables a remo i sirga.

El Puelo Chico tiene su oríjen en las laderas orientales de la montaña de Yate, i es un gran torrente bullicioso como el rio Blanco, que serpentea por un angosto valle en el cual ha labrado su lecho cubriéndolo de abundantes guijos de acarreo. Sufre aluviones mui grandes con las lluvias del invierno.

El Puelo, cuyo nombre indíjena es *Puel*, que significa el punto cardinal E.,' confirma que su oríjen es el oriente como se ha dicho. Corre por una abra espaciosa cuya parte mas oriental la determinan cerros de mediana altura, con mui poca nieve en sus cúspides i con pobre vejetacion hasta la mitad de sus faldas. Los aluviones que esperimenta en el invierno levantan el nivel de sus aguas de 3 a 4 metros en las Hualas, lo que le da para tales casos una descarga mayor de 700 metros cúbicos por segundo de tiempo.

Si hubiéramos de aceptar alguna de las mil suposiciones que hacen las jentes que trafican el Puelo para cortar el ciprés, no haríamos mas que citar preocupaciones i recordar la fabulosa ciudad de los Césares, que tanto dió que hacer a las autoridades españolas en los siglos XVII i XVIII i en cuya existencia creen aun muchas jentes del interior del archipiélago de Chiloé. Sin embargo, mencionaré el hecho de haberse visto humos en la parte oriental del rio, cosa verosímil, si el abra se avanza hasta las florestas de la Patagonia.

Aun no hacia diez minutos que habia llegado a bordo, de vuelta del referido rio, cuando se presentó un aleman que vive en el llano de Yate ofreciendo sus servicios a la Comision; pero comenzando desde luego por asegurar que podia llevarnos a la Patagonia en dos dias, siguiendo a pié el Puelo Chico. Tan disparatada oferta hecha a personas que acababan de salir del Puelo, nos persuadió que tratábamos con un hombre no mui verídico i con ribetes de ilustracion relativa a la jeografía local; pero viéndose contrariado por una

fuerte negativa lanzada con amargo reproche, pues aun no habíamos tenido tiempo de cambiar vestidos empapados por la lluvia del dia, se retiró de a bordo, no sin habernos confirmado en la primera impresion, por medio de otras disparatadas citas sobre puntos que ya teníamos bien estudiados. Al citar este incidente solo nos mueve el manifestar el juicio que nos mereció ese habitante de las bajas montañas del Yate, cuyas narraciones no deben escucharse sin desconfianza.

La noche fué mui lluviosa; pero en la mañana del 22, habiendo mejorado el tiempo, permitió continuar las operaciones del estero. Al aclararse la atmósfera, pudimos ver todos los cerros cubiertos de nieve hasta média falda, lo que nos demostró cuál puede ser la abundancia de ella en los meses de invierno. El resto del dia se empleó en operaciones de gabinete.

En la tarde se presentó el cariz del tiempo un tanto mejor, i preparé un nuevo reconocimiento del rio Petrohué, ejecutándolo por tierra para seguir su ribera derecha, a fin de adquirir nuevos detalles sobre la rejion comprendida entre el cerro Calbuco, el Volcan de Osorno i el rio mencionado; pues algunos díceres de los madereros, presentaban aquella rejion con colores mui varios. Por otra parte, en la necesidad de detallar algo del rio enunciado, i no pudiendo verificar su reconocimiento embarcado, era necesario talar el bosque hasta caer en sus riberas, operacion que me propuse realizar mientras los oficiales del buque seguian la sonda i la triangulacion del estero.

El 23 de madrugada salí para Ralun en la lanchita a vapor, con el objeto indicado, fondeando cerca de la boca del Petrohué a las 9 h. 30 m. A. M. En este punto desembarqué, porque las mareas, siendo demasiado pequeñas, no permitian el acceso del rio; i antes de perder el dia en tentativas inútiles, preferí las peripecias del bosque. En efecto, al mediodía emprendimos la marcha, acompañándonos el señor Telles i tres marineros del buque. Talando el bosque montamos la loma antes descrita, que ofrece las columnas traquíticas en la boca del Petrohué; i después de una larga caminata, descendimos a la caja del rio a las 3 h. 30 m. P. M., arribando a un estenso arenal. Nos dimos un corto descanso, continuando en seguida rio arriba i formando el plano, hasta las oraciones, que establecimos nuestro vivac a cinco quilómetros al O. del baño del Petrohué i a la vis-

ta del hermoso volcan de Osorno. Este, cubierto de nieves eternas, se nos habia presentado por el centro del abra del rio, como para interesarnos i obligarnos a persistir en nuestra marcha.

Durante el dia una fuerte brisa del norte nos hacia temer mal tiempo i el cielo encapotado predecia próxima lluvia. En atencion a estas circunstancias nos alojamos en el bosque del mejor modo posible para poner a cubierto los víveres e instrumentos.

Al recorrer las vegas del Petrohué, vimos algunas perdices diversas de las que se encuentran en las provincias centrales. Son mas chicas, de alas mui largas i agudas i su silvido menos chillon i pronunciado que el de aquéllas; solo el color, la forma i la carencia de cola nos hicieron calificarlas por perdices. Estas aves, si bien parecidas a la *perdiz cordillerana*, nos inclinan a creer que no es la *Altagis Gayu* de Gay. No fué posible cojer ninguna a pesar de la poca estrañeza que les causaba nuestra presencia. Se vieron tambien gran variedad de picaflores, algunas diucas, zorzales, traros, palomas torcazas, loros o cachaños, patos, hualas, jilgueros, tordos i otras aves. Todo aquí parecia distinto al Reloncaví: en éste ofuscan los elevados cerros i sus inaccesibles montañas; mientras que en las márjenes del Petrohué, los cerros se hacen menores hasta declinar en colinas i llanos.

Al dia siguiente, 24, mui temprano estuvimos de pié; pero una densa niebla que bajaba por el cajon del rio, impelida por la misma brisa del norte, no nos permitia ver los objetos, inutilizándonos por consiguiente para nuestro trabajo. No obstante esto, emprendimos la marcha talando i trepando los escabrosos barrancos denominados del Tajamar, punto calificado por los vaqueros del lugar como paso insuperable. En efecto, despues de muchos sacrificios, solo pudimos salvar la mitad de los peinados escarpes i precipicios, ayudándonos con andaribeles que llevábamos preparados i de nuestro ardiente deseo por reconocer el rio. Convencidos por fin de que era inútil todo empeño, a no ser que talásemos por la parte superior del cerro, nos resolvimos a volver; pues pretender la prosecucion de tal viaje habria demandado mucho tiempo i peones taladores, que no teníamos al presente.

Colocado en una pequeña playa al pié del Tajamar i a fin de avanzar la mensura, hice que uno de los marineros que me acompañaba atravesase el rio a nado, para que tomando el arenal me colocase la

mira del micrómetro en algunos puntos avanzados que convenia detallar, cosa que verificó fácilmente ausiliado por la desmembracion del rio en varios brazos. Trabajar una balsa para continuar habria sido útil; pero en el punto en que nos hallábamos, rodeados de peinados barrancos, no teníamos mas madera que Tepú i palos arrastrados por el rio, que no flotan en las aguas.

Al N.O. del Tajamar i a cinco millas de distancia, se eleva un pequeño cerro unido a un cordon de lomas bajas que forman la continuacion N.N.O. de la sierra del Rollizo. A esta altura, por no tener nombre, me he permitido calificar cerro Telles en recuerdo de mi compañero de viaje.

El cerro Telles i las lomas que lo unen al Rollizo separan el lago Llanquihue del rio Petrohué, por la parte austral del llano pantanoso que média entre aquel lago i el Todos los Santos.

Al N.N.O. se estiende un valle angosto llamado de las Tres Cruces, limitado a su espalda por la cordillera de Santo Domingo, que teniendo su oríjen en Ralun, se prolonga hácia el N. i N.N.O., separando al rio Petrohué de los lagos Cayutúe i Todos los Santos; pero sin alcanzar a unirse al volcan de Osorno para dejar paso al mencionado rio, desagüe del último de los lagos.

El Petrohué, segun lo describe Cox en su *Viaje a las rejiones septentrionales de la Patagonia*, sale tranquilo del lago, convirtiéndose luego en un bullicioso i gran torrente que se precipita ahocinado entre lavas volcánicas, donde ha labrado su cauce, i que desmenusa i arrastra consigo. Al principio de su curso forma saltos i numerosos rápidos, i una vez que ha descendido casi toda la altitud del lago (214.3 metros), sigue tranquilo i serpenteando suavemente hasta entregar sus aguas i abundantes acarreos a la bahía de Ralun.

A juzgar por la parte esplorada i la situacion del lago Todos los Santos, la lonjitud del curso del Petrohué solo alcanza a 35 quilómetros, siendo navegable por mas de 15, una vez que se logra pasar la correntada denominada de la Viguería, cosa que solo puede realizarse, como ya hemos manifestado, con las grandes mareas i en el verano. Pasado este punto, la corriente mayor que se encontró no alcanzaba a tres millas por hora, lo que permite se le surque a remo o se sirguen las embarcaciones por la playa. La hondura média no baja de 1 i medio metros, a pesar de correr dividido en varios brazos, durante la estacion seca; pero en el invierno llena su caja, se hace un

solo brazo i eleva sus aguas a dos o tres metros sobre el nivel ordinario.

La naturaleza del lecho del rio es toda de fragmentos de lavas i escorias volcánicas, i por consiguiente, mui diversa a la de los cerros que lo limitan, prueba evidente de que sus acarreos los toma de la base del volcan Osorno. Las arenas de escoria las arrastra fácilmente conduciéndolas a Ralun, donde ha formado con ellas un inmenso banco que invade média bahía. Este banco no existia en 1795, a juzgar por el plano español publicado por el almirantazgo inglés bajo el núm. 567, el cual asigna 30 i hasta 45 brazas de agua donde ahora puede andarse a pié enjuto, en los momentos de mar baja. Continuando estos acarreos, la hermosa bahía de Ralun será inutilizada en pocos años mas, perdiendo el estero de Reloncaví el único surjidero bueno i seguro que contiene en su vasta estension. Un parangon entre nuestro plano i el formado por Moraleda 76 años há, no dejará duda alguna sobre nuestra suposicion.

El fenómeno citado me obliga a recordar lo que mas de una vez oí decir a los vaqueros de Reloncaví, relativo a un movimiento de tierra, que, en tiempo de *sus mayores*, habia hecho desmoronarse algunos cerros i arrastrado el bosque hasta la base de éstos. Este terremoto es anterior al de 1837, época en que ya conocian a Ralun muchas jentes de las islas, i probablemente, anterior tambien a 1795; pues no de otro modo pudo Moraleda diseñar en su plano particular los cautiles de Marimeli, de la base del Yate, costa de Sotomó i de otros puntos, barrancas que existen efectivamente pero que en la actualidad se encuentran cubiertas de vejetacion, sin nada notable que haga sospechar su existencia.

El mismo Moraleda en su descripcion de Chiloé i en la parte titulada *Acaecimientos de alguna nota ocurridos desde* 1788 *en adelante*, espone: «La noche de este dia (el 9 de febrero de 1790) se advirtió encendida la falda S E. del volcan de Osorno o Hueñauca, que desde el año de 79 se encontraba apagado, habiéndose notado inflamada su cumbre ya mas ya menos muchos años anteriores: hoi manifiesta una nueva boca en que luce de noche la materia encendida, i de dia la columna de denso humo, mas o menos elevada, a proporcion del mas o menos ímpetu del viento reinante; pero cuando éste calma, sube aquélla a una portentosa elevacion» (9). Esta erup-

(9) La obra citada permanece aun inédita, encontrándose una copia de ella en

cion del Osorno, por el hecho de derramar sus lavas por el S.E., lugar pordonde desagua el lago Todos los Santos, dando vida al rio Petrohué, induce a suponer que fué la fecha en que comenzaron los acarreos volcánicos que han determinado el banco de Ralun, poco notable en 1795. Por otra parte, estos acarreos deben haber sido incrementados por la erupcion de 1835 que, segun la narracion del viaje de los buques de guerra de S. M. B. *Aventura* i *Beagle*, publicada en 1839 por la *Edimburgh Review*, consigna otro hecho de derrames de lavas. «En febrero de 1835, dice, el volcan Osorno se divisaba desde la *Beagle*, a 80 millas de distancia, en un estado de erupcion; delgadas líneas de lava incandescente brillaban sobre sus flancos, i se sintieron sacudimientos en el buque, como si se escurriese la cadena del ancla»......, última erupcion del referido volcan que se recuerda en el siglo que corre.

Detenidos, pues, por el tajamar, i no pudiendo seguir mas adelante, emprendimos el regreso a Ralun, donde llegamos a las 6 h. P. M., después de haber tenido que romper un espeso collihuai que nos interceptaba el paso. Tomamos la lanchita a vapor que nos esperaba en ese punto, i a las 10 h. 30 m. de la noche, llegamos a Sotomó i a bordo del *Covadonga*.

El 25 lo ocupé en trabajos de gabinete mientras los oficiales continuaban con la sonda i triangulacion; mas como los trabajos se encontraban ya mui avanzados canal afuera, se mandó la lanchita a cargo del teniente 1.° Castillo, en busca de un surjidero que permitiera al buque trasladarse cerca del campo de operaciones. En la noche regresó a bordo sin haber logrado su objeto; pues, como ya se ha dicho, el estero de Reloncaví no ofrece mas surjideros abrigados para buques que Ralun i Sotomó.

La noche fué mui lluviosa i ventó recio del N. O., amaneciendo el 26 de igual manera, motivo que no permitió continuar con los trabajos. Mientras tanto, se preparó otra escursion con la esperanza de realizarla tan pronto como amainase el tiempo, cosa que no se hizo esperar.

El 27 de madrugada dejé el *Covadonga* llevando conmigo la lanchita i dos botes, siendo a la vez acompañado por el ayudante Ju-

---

la biblioteca nacional de Santiago, estante de manuscritos. Esta copia tiene algunos errores.

liet, teniente Uribe, guardiamarina Señoret, aspirante Toro i señor Telles, dirijéndonos a los farallones de Caicura, para dar principio a los trabajos por ese punto. El tiempo era un tanto osco, i aun cuando soplaba viento de fuera, a las 10 h. 30 m. A. M. fondeamos en una caletita de los referidos farallones, preparando inmediatamente las carpas para guarecernos contra la lluvia i el viento del norte.

A mediodía, aclarado un tanto el tiempo, i aun cuando el estado atmosférico no era mui adecuado, se tomaron dos alturas meridianas de sol que dieron por latitud média 41° 43' 40". En seguida salí al trabajo; pero la lanchita a vapor, habiéndosele roto algunos de sus tubos, i no pudiendo sostener el vapor necesario para sus movimientos, me obligó a arribar sobre la caleta, llevándola a remolque. La lluvia se descolgó en seguida imposibilitándonos para todo trabajo durante el resto del dia.

La noche fué ventosa i húmeda, amaneciendo firme el norte i mui mal cariz por el horizonte de este lado. En la tarde del 28 hubo una lijera claridad en el cielo que permitió ver el sol, momento que aprovechamos en tomar algunas alturas de este astro.

Los farallones, los llamó Moraleda *Callacura*, en 1796; pero por corrupcion se les ha mencionado Cayucura i últimamente Caicùra (10). El grupo se encuentra subdividido en dos: el del norte, llamado Piren, consta de dos isletas i de algunos cayos, sin puerto alguno para botes, pero abordable con buen tiempo, i encerrando además abundantes mariscos. Los del sur, llamados de Caicura, que dan su nombre a todos ellos, distan de Piren 1200 metros i están formados por una isleta rocallosa, escarpada al sur i al occidente, bien arbolada i con retazos cultivados al presente, midiendo una altitud, en su parte central, de 47 metros. Al oriente tienen cuatro isletas menores, escarpadas, cubiertas de vejetacion, i asimismo numerosos cayos entre ellas.

La isla principal tiene en su estremo norte una caletita que lleva el nombre de la isla, capaz de pequeñas lanchas i de botes, con excelente tenedero de fango i seguro abrigo contra los mas duros temporales. En este punto aseguré la lanchita i los dos botes que llevaba conmigo, esperando la bonanza del tiempo. Parece que la Providen-

(10) El padre frai Francisco Menendez lôs llama *Payehuapi* en su diario de la cuarta espedicion a la laguna de Nahuelhuapi, en 1791. M. m.

cia previendo las flaquezas de los navegantes i el rigor de sus propias leyes, hubiese colocado en estos aislados farallones la importante guarida a que me refiero. Sin las garantías de esta caletita, muchas de las embarcaciones menores que diariamente navegan la boca del estero de Reloncaví, no escaparian al furor de los temporales, i habria anualmente numerosas víctimas.

Caicura, puede decirse, es la estacion forzosa de las pequeñas lanchas i botes que, contrariados por los vientos, no pueden tomar a Reloncaví, o que saliendo de éste, se encuentran en el golfo con calmas o vientos contrarios, mui frecuentes en esta navegacion. La isla, a mas del abrigo que ofrece, tiene tambien agua potable que puede estraerse de un pozo situado en su centro, aguada peremne, pero que suele faltar en los años mui secos, poco comunes en este clima. Ofrece además abundantes cholgas, quilmahues i tacas, fáciles de cojer con la marea baja. Las cholgas abundan principalmente en la costa del N. O., las quilmahues en todas partes, i las tacas en unos pequeños banquitos de la costa oriental i frente a las isletas de este lado.

El canalizo que forman los dos grupos de farallones es profundo; pero ofrece a menos de tercio del canal, tres rocas entre aguas, en las cuales es fácil encallar con marea baja; mas desde un tercio de marea creciente en adelante no presentan peligro para las embarcaciones del tráfico. En todo caso, la embarcacion que pretenda pasar por el canalizo debe ejecutarlo acercando los farallones del norte o de Piren a menos de medio freo. Buques grandes no tienen para qué hacer tal atravieso.

La base de las isletas es de granito cubierto de una delgada capa de tierra vejetal, teniendo una intermediaria de conchas diversas i de las mismas especies de mariscos que pueblan las riberas; restos probablemente de antiguos curantos o cocinados al natural, hechos por los viajeros que desde remotas fechas frecuentan estas isletas. Cerca del desembarcadero de la caleta, ví dos grandes árboles derribados de raiz por la furia de los vientos del norte, teniendo bajo aquélla i bien incrustados, abundantes fragmentos de conchas diversas, acusando así a la vejetacion mas antigua su menor edad respecto al lecho de conchas.

Al desembarcar en la caletita nos alojamos en una pequeña planicie situada al pié de un barranco rocalloso, coronado por corpulentos

árboles, que nos abrigaban con su follaje; pero lo continuado de la lluvia, lo húmedo del piso i el mal cariz del tiempo del dia siguiente, nos obligaron a abatir carpas i colocarnos en un lugar mas seco, aunque mas espuestos al furor de los vientos.

Al amanecer del 1.° de marzo, el viento era firme del norte i la lluvia constante. A medio día cesó ésta i pude practicar la mensura de los farallones sin ser del todo completa. En la tarde se tomaron nuevas alturas de sol i simultáneamente algunos azimutes magnéticos de este astro, que dieron por declinacion média de la brújula 19° 31' 40" N. E. En seguida, continuando el tiempo siempre malo, mui lluvioso i no pudiendo trabajar, se preparó un curanto, como muestra de la manera de cocinar al natural el producto de las playas.

Al efecto, por una persona entendida se dió principio a la operacion, procediendo con la baja mar de la tarde a pescar algunas cholgas i quilmahues, mientras otros recojian las piedras i leña necesarias. Reunidos los elementos, se abrió una pequeña fosa en el terreno, se encendió fuego en ella; i haciéndole un encatrado de palos al nivel del suelo, se amontonaron las piedras sobre éste rodeándolas de leña en su contorno. El fuego del interior caldeó las piedras hasta dejarlas blancas i rojizas, precipitándose en seguida al fondo de la fosa cuando el encatrado que las sostenia habia sido devorado por el fuego. Verificado esto, señal de ser el momento oportuno, se separaron los tizones, se barrió la ceniza i se echó sobre las piedras caldeadas todo el marisco destinado a ser cocido, agregando además algunas papas para que supliesen al pan tierno.

Hecho esto, operacion que debe ejecutarse con mucha rapidez para no dar lugar al escape del vapor que se desarrolla por el primer contacto del marisco con el fuego, se cubre aquél con hojas de pangui (*gunnera chilensis*, Lamk.) i algunas ramas, echando en seguida tierra i champas hasta que el vapor producido por el fuego quede herméticamente encerrado i abrazando los objetos destinados al curanto. Quince o veinte minutos despues, el cocinado estaba listo i en completa sazon. Se quitaron las champas, la tierra i finalmente las hojas de pangui que impedian la introduccion de ésta al marisco, apareciendo la vianda sobre las piedras i exhalando sus vapores incitantes. Todo era terminado: el cocinero habia cesado en sus funciones, presentándonos sobre la faz de la tierra una aseada i esquisita comida que nos permitió variar nuestra mesa ordinaria de campaña.

La manera de hacer el curanto en el archipiélago es siempre la misma, variando tan solo en la cantidad i naturaleza de los objetos que deben cocerse. Los ordinarios que exije la necesidad son como el que dejo mencionado hecho por nosotros; pero cuando se hacen por festejo o convite, se les agregan corderos, chanchos o gallinas, otras veces jamones i *milcao*, ocurriendo tambien que se cuece el pan i hasta terneros enteros, motivo que hace entonces se les prepare con mas esmero i sea el motivo obligado de una fiesta; mas en tales casos los objetos permanecen encerrados mas o menos tiempo, segun la naturaleza de las cosas destinadas al curanto; sucediendo muchas veces que el entierro se hace la víspera del dia de la fiesta.

Hai tambien curantos de cosecha que equivalen como a la operacion de recojer el trigo i demás granos sazonados. Éstas tienen lugar como se sabe a fines del verano; pero aquéllos pueden verificarse várias veces al año i cuando las mareas son tan grandes que dejan en descubierto gran cantidad de mariscos: tales son los que se verifican en los zigzijias. Reunida una familia o várias, se trasladan a la costa adecuada para la pesca; i acumulando con la baja mar de uno o mas dias, segun sean los reflujos, todo el marisco posible, hacen en comun o por separado curantos monstruos.

Cuando algunas familias trabajan en comun, no es raro ver enterrar doscientas o mas chiguas de marisco, que hacen cien o mas fanegas, ocupando después dos, cuatro i hasta ocho dias en desgranarlo, para hacerlo sartas que secan al humo i que venden en seguida a ínfimo precio; pues curantos tan grandes solo producen 16 a 18 pesos en el mercado ordinario.

Tiene el curanto entre algunas preocupaciones, una que creo debo citar aquí, cual es la de reir i armar bulla a boca abierta en el momento de depositar el marisco sobre las piedras caldeadas, sin cuyo requisito creen los diestros en el arte que el marisco se cuece a valvas cerradas, haciéndose después difícil su desgrano; no sucediendo lo mismo cuando se observa la precaucion indicada, circunstancia que nos hizo presente nuestro Vatel de Caicura i que nosotros observamos respetuosamente, mas por la oportunidad de la observacion que por la fé que pudiera producirnos una preocupacion tan estravagante.

Conservando de otra manera la variedad de mariscos que abundan en el archipiélago, podrian formar un importante ramo de comercio

para el consumo de las demás provincias i para la esportacion; pero secar al humo la cholga, las navajuelas (*Solen macha*, Molina), la macha (*Solen Dombeii*, Lamk.), el piure i demás mariscos, es inutilizarlos para el cambio, sin que puedan lograr jamás hacer de él una industria lucrativa. La cholga, por ejemplo, el choro mas delicado de cuantos se crian en las aguas de Chile, no pudiendo esportarse fresco, no se le conoce en las provincias del norte, no obstante de ser con mucho superior a los afamados choros de la isla Quiriquina.

En la mañana del 2, aprovechando la claridad de la atmósfera ocasionada por un viento seco del norte que soplaba a la sazon, se pudieron tomar nuevas alturas de sol i nuevos azimutes, que dieron por declinacion magnética de la brújula, 19°32'07" N. E., lo que da por término medio con la determinacion anterior 19°31'53,"5.

En seguida, cansados ya con cuatro dias de temporal, i en atencion tambien a que no nos quedaban víveres sino para el dia, sin medio alguno de proveernos, ordené abatir carpas i alistar las embarcaciones para regresar al estero de Reloncaví. En efecto, a las 9 h. de la mañana dejamos los farallones procurando ganar la costa del norte o del Horno, que forma la estremidad septentrional de la boca del estero. El viento norte arreciaba i el mar comenzaba a florecerse por la fuerza de éste i el choque con la marea vaciante. Bajo estas circunstancias principiamos nuestro viaje, llevando a remolque los dos botes, pero vogando en cada uno de ellos para ayudar a la lanchita. Média hora despues nos hallábamos metidos entre mares rebotadas, mui cortas i que se nos embarcaban abordo de una manera inevitable, continuando de esta manera por média hora mas i en un continuo achicar las embarcaciones; no obstante, hubo momentos en que los equipajes i algunos instrumentos de la Comision nadaban dentro de la lanchita. Parecia que cruzábamos por sobre un caldero hirviendo.

Ya cerca de la costa del Horno, la mar saltada era menor, i así lo necesitábamos; pues nos esperaban las rachas de viento que se descolgaban de las montañas con un furor estraordinario, que, desmochando las crestas de las olas i convirtiéndolas en gruesa lluvia salada, las arrastraba con una fuerza vertijinosa. En el momento de cada golpe de viento la atmósfera crujia como los hielos al fracturarse. Niguna embarcacion habria podido llevar velas en tales momentos sin dar la quilla o desarbolar. Estas rachas se notan con anticipacion

por una espesa humareda que las jentes de estos lugares llaman *cu-ranto* i que temen con mui justas razones.

El fenómeno era determinndo esta vez por una brisa regular del norte, motivo que me induce a suponer que las rachas o curantos que nosotros esperimentamos eran tan solo un pálido reflejo de los vientos que se esperimentan durante los verdaderos temporales, bastante comunes en la boca del estero de Reloncaví.

Antes de atracar nosotros la costa del Milagro, habíamos visto dos balandras que voltejeaban procurando ganar la ensenada de Lenca, situada cuatro millas al norte, para guarecerse; pero un momento después las vimos de arribada sobre la de Arena, colocada inmediatamente al norte del Horno.

Una vez acercado a la costa a cincuenta metros de distancia, esperimentamos una verdadera transicion de mar i de viento: éste calmó mucho i aquélla apareció del todo tranquila, mientras a medio canal, en el estero, el mar era un manto blanco por la espuma que formaban ambos elementos combinados, en pugna con la marea vaciante. Continuamos la navegacion con calma i tranquilidad hasta abordar el buque en Sotomó; pero al paso que avanzábamos cruzando la boca de algunas caletas, hallábamos lanchas i botes guarecidos en ella i que con harto interés nos gritaban preguntándonos «cómo estaba el nort afuera», motivo que nos hizo comprender el conocimiento práctico de las jentes que frecuentan el estero, sobre los malos tiempos, como asimismo el respeto que guardan a los curantos del viento en épocas aturbonadas. En esta virtud, creo del caso consignar aquí algunas advertencias sobre las precauciones que deben tomarse al navegar estas aguas con embarcaciones menores i relativas al viento que prevalezca.

Con vientos del tercero i del cuarto cuadrante, la mar se levanta mucho i las corrientes atmosféricas constreñidas por los elevados cerros que bordan la boca del estero, penetran por él con mucha violencia siguiendo las inflecciones del canal. Los vientos del norte al N.O. solo alcanzan hasta los farallones de Marimeli; pero los del sur al oeste recorren todo el estero hasta desfogarse por el abra del rio Petrohué o por la del Reloncaví. Con vientos flojos del cuarto cuadrante, el estero permanece en calma en el verano; pero cuando los nortes son frescachones o atemporalados, corren en el sentido de las inflecciones del estero, mui aturbonados, hasta chocar con el viento

de fuera, formando entonces verdaderas trombas i ráfagas tan recias que hacen de la boca del Reloncaví una nube de vapores salados que ahogaria a cualquiera embarcacion que pretendiese surcarla en tales momentos, salvo los buques de vapor de buena marcha.

Con vientos recios del tercer cuadrante se pone intransitable la boca del estero. Los que se descuelgan de los montes del sur son tan fuertes que impiden el uso de las velas. Lanchas que sorprendidas por tales vientos al embocar el estero corren a palo seco o con solo los bolsos de la vela mayor, han dado la quilla en repetidas ocasiones, circunstancia que demuestra la fuerza inicial que alcanzan los vientos al encajonarse entre esas elevadas montañas.

Para navegar con embarcaciones menores se necesita, pues, usar de precauciones i atender mucho al estado del tiempo. En la mañana reinan ordinariamente calmas o vientos del éste dentro del estero, que permiten abandonarlo cómodamente; pero si afuera sopla norte, cosa que puede conocerse fácilmente observando el curso de las nubes superiores, no debe seguirse la navegacion, tomando algunas de las caletas de la costa norte para guarecerse.

Para entrar con norte, es indispensable atracar la costa del Horno i seguir la ribera de este lado bien de cerca, a fin de evitar la marejada i la fuerza de los vientos que azotan recios sobre la costa de sotavento o del sur. Las olas en esta costa son cortas, rebotadas i quebran pesadamente, embarcándose con facilidad en las embarcaciones menores. Al contrario, para entrar con sur, debe acercarse la costa de este lado por iguales causas, evitando así los peligros ya enunciados.

El 3 fué algo lluvioso; pero aprovechando los momentos oportunos, se trabajó en la sonda, i el 4 de madrugada me trasladé a Puerto-Montt en busca de carbon para el buque, quedando los trabajos bajo la direccion del teniente Castillo. El 5 siguió lluvioso; i al amanecer del 6, regresé a Reloncaví, encontrando en el estero los botes que, ocupados del trabajo, regresaban a Sotomó, fastidiados por las continuas lluvias. No obstante, merced al entusiasmo i actividad del mencionado teniente, aquéllos habian avanzado mas de lo que era posible esperar.

El 7 se trabajó en la sonda a pesar de la lluvia, pero las operaciones de la triangulacion tuvieron que ser paralizadas, ocupando el resto del tiempo en trabajos de gabinete, que bien lo habíamos menester despues de ocupaciones incesantes sobre el terreno.

Habia combinado una segunda esploracion al rio Puelo; pero como las jentes que viven temporalmente en aquellos lugares exijesen un exorbitante honorario por sus servicios i el alquiler de la embarcacion que tenian arriba del Salto, no me atreví a realizarlo, no tanto por los gastos como por lo firme que se encontraba el mal tiempo. Por otra parte, para reconocimientos de esta especie se necesitan elementos especiales con los cuales no contaba la Comision de mi cargo, demandando, por consiguiente, muchos dias de penosos trabajos para recojer detalles de poca consideracion sobre rejiones tan interesantes como el abra que corre el caudaloso rio Puelo.

El 8, norte fresco i lluvia constante; solo con luz artificial fué posible utilizar el dia en trabajos de gabinete. El 9 amaneció de igual manera i peor cariz, con barómetro mui bajo, inutilizándonos para toda operacion; mas a prima noche hubo relámpagos i truenos, anunciándonos un próximo cambio de tiempo.

En efecto, el 10 se presentó con chubascos, cielo mui encapotado i lluvioso, con mejor cariz, que hacian predecir un cambio al S.O. Mientras esto se realizaba, me ocupé de ordenar algunos datos sobre la mas noble de las maderas que se trabajan en el estero de Reloncaví, cual es el alerce; madera conocida desde la época de la conquista de las rejiones australes de Chile, i primer artículo de esplotacion en las provincias de Chiloé i de Llanquihue; madera, en fin, de la cual se hace mucho uso en las artes (11).

El alerce llamado *lahuan* (12) o *lahuen* (13) por los antiguos indíjenas, fué denominado con el nombre que ahora se le conoce i que le fué dado por los españoles por asemejarse al alerce de Europa. Los naturalistas lo denominan *Fitzroya patagónica* D'A. Haok, en memoria del célebre hidrógrafo Fitz-Roy que esploró las costas americanas en el segundo cuarto de este siglo.

El árbol es mui semejante al ciprés comun i podemos, sin exajerar, llamarle el jigante de los bosques del sur. Vive en los cerros de la costa, en el llano central i mas comunmente en las rejiones andinas; pero en una zona limitada. Los que se encuentran en la cor-

(11) Para esta descripcion he utilizado los conocimientos locales de mi compañero de viaje, don M. Telles.
(12) Falkner, *Descripcion de la Patagonia.*
(13) *Sobre las maderas de Chile*, por el doctor R. A. Philippi.—*Chile en la esposicion universal de Paris de* 1867.

dillera marítima se hallan a 500 i 700 metros de altitud, comenzando desde el paralelo de 40° i avanzando hasta el estremo austral de la isla Grande de Chiloé, 43°20', donde descienden a 200 i 600 metros. Los que viven en el llano se encuentran en Osorno, sur del lago Llanquihue, orillas del rio Maullin, i aun los hubo en las islas del Chauque; i finalmente, los que nacen en las rejiones andinas son mui abundantes i se encuentran a 500 i 800 metros sobre el nive del mar, sin que por eso dejen de descender hasta el pié de los cerros, aunque con pocos i débiles ejemplares. La planta se eleva perpendicularmente, como imitando una robusta columna. Su tronco es pelado i envuelto en una gruesa corteza, con ramazon en el último tercio de su altura; pero esta cualidad no puede aceptarse en absoluto. Los que nacen en las mas grandes alturas i aun cerca de las nieves eternas, tienen mui poco tronco, notándose siempre que un ramaje espeso los cubre casi por completo, con la particularidad de que la parte de sus copas que dan al cerro son planas i peladas, mientras que el lado de fuera es vigoroso i de hermoso aspecto.

Al paso que la altitud en que vejetan se hace menor, los troncos se alargan disminuyendo la estension de su follaje, hasta qne, al descender a los llanos, la copa es sumamente pequeña i el tronco mui elevado i sin asperezas, sobresaliendo desnudo entre los mayores árboles del bosque inferior, formando en tales casos i cuando el plantel es abundante, "un bosque sobre otro bosque;" mas entonces sus débiles cogollos, cediendo al embate de los vientos, se rompen i desgajan, quitando al árbol una parte de su belleza. Debe notarse tambien que el follaje se presenta bajo dos aspectos bien diferentes: unos tienen la forma fúnebre i tétrica del ciprés, i los otros con lánguidos brazos se asemejan al pino del norte de Europa, sin que por esto ofrezca el alerce dos especies que puedan apreciarse al calificar sus maderas.

Hai entre estos árboles algunos que miden hasta 13 i 14 metros de circunferencia, con una elevacion de 50 a 55 metros. Ordinariamente solo alcanzan a nueve metros de vuelo con una altura de 30 a 35, dimensiones siempre exorbitantes. Sin embargo de tal desarrollo, se resienten tambien de enfermedades que los desfiguran notablemente. Unas inmensas berrugas llamadas *pecus* suelen tapizar sus troncos en forma de grandes semiesferas cenicientas, con dos i hasta tres metros de vuelo; fenómeno que, si bien no es comun, se

deja notar en las plantas que nacen en los llanos i mui poco en las que viven sobre las cordilleras. Los pecus no ofenden mucho la madera del árbol que los tiene, permitiendo utilizarla en el trabajo ordinario.

El tablero chilote distingue el alerce por diversos nombres, segun su naturaleza, situacion, etc., nombres de ordinario *veliches*. Al descogollado lo llaman *cude-cude*; al desgajado o pobre de copa, *cude*; al árbol seco, *cude petriu*; a los de corta edad, *palos verdes*; a los viejos que tienen dañado algun lado, *concañ*; a los tronchados por mitad, ya sea por los vientos o por estar dañados, *muchung*; al derribado de raiz, *regañato*; el que por haber sido tronchado tiene una astilla aguda pendiente de su tronco, se le denomina *ala*; el árbol que crece inclinado sobre el horizonte por alguna causa local, se le llama *huiñoi*; el que tiene su tronco irregular, grosero i deforme, *pollera quechu*; cuando dos árboles crecen unidos siendo el uno menor que el compañero, *peñeñg*; i cuando la planta forma dos piernas o troncos siendo un solo árbol, *chanhuai*. Estas variantes si bien no distinguen las maderas que se pueden sacar de los troncos, les sirve a los tableros para apreciar el grado de utilidad qne deben esperar de ellos.

La corteza del alerce tiene de ordinario un espesor que varia entre 3 i 7 centímetros, segun el lugar en que vejeta el árbol, no siendo estraño que alcance a 8 en las llanuras i disminuya a 2 en las elevadas rejiones de la cordillera de los Andes; motivo que hace se califique a los mas pobres con el nombre de *pitran*, que significa pelado o friolento.

La corteza es de una textura leñosa por de fuera. Le sucede otra colorada i filamentosa, denominada *estopa*, que emplean al presente para calafatear las embarcaciones; i finalmente, entre ésta i el palo hai una tercera apellidada *cochai*, que no usan en el dia, pero que cuando se servian de las antiguas *dalcas dallas* indíjenas, la utilizaban para tapar las costuras, cosiéndola por medio de soguillas i de barrenos sobre ambas tablas, impidiendo así que la estopa abandonase las costuras por efecto del trabajo de la embarcacion o porque cediesen las amarras que ligan las tablas entre sí.

Bajo el *cochai* se encuentra en pequeñas cantidades una recina aromática que llaman *incienso* i que queman en holocausto al Señor Supremo en las iglesias i capillas de Chiloé. Esta recina solo se pue-

de obtener en los árboles vivos: en los secos es mui escasa i ordinariamente nula. Hiriendo el tronco de un árbol verde por medio del hacha, vierte parte de su savia que, conjelada al contacto del aire, produce abundante incienso; artículo que no esplotan al presente los madereros i que podria serles lucrativo i hacer competencia al que se interna del Perú para el uso de las iglesias.

Desgraciadamente los alerzales se encuentran de ordinario en las cordilleras i sobre rejiones agrias por demás difíciles para su esplotacion. Espesos bosques i ásperos caminos mui accidentados los separan de los puertos, no menos que retiradas distancias. Sin embargo de esto, los atrevidos habitantes de las islas de Calbuco i de algunas de Chiloé arrostran sus inconvenientes i hacen de la labranza del alerce el objeto de todas sus especulaciones.

El corte i labranzas de las maderas tiene varias épocas al año, segun la jente que se ocupa de este negocio. La primera comienza a mediados de setiembre para los agricultores que, provistos de tres almudes de harina tostada, a veces mezclada con linaza segun la isla a que pertenecen, algunas chiguas de papas (14), marisco seco i carne ahumada, emprenden viajes a las cordilleras por tres semanas, incluyendo en este lapso de tiempo las contrariedades consiguientes a los vientos i las lluvias. Los anteriores artículos forman el bastimento, siendo indispensable la harina. Con estos elementos i una templada hacha, emprenden su trabajo hasta fines del mes, regresando en seguida a sus islas para dedicarse a la siembra de la papa.

La segunda época comienza a principios de enero, i provistos de víveres para cinco semanas, emprenden nuevo viaje a las cordilleras, regresando a sus casas al fin de este tiempo, para atender a la cosecha del trigo, de las habas i de la linaza, que comienza a fines de febrero, segun los años. Por fin, la tercera i última salida la verifican en abril, como la primera, por solo quince dias, regresando en seguida para la cosecha de las papas. Tales son las épocas de labranza del alerce para los agricultores. En cuanto a las demás jentes que solo viven del corte de maderas, dan principio a sus trabajos a mediados de setiembre i concluyen el quince de mayo, descansando solamente el resto del tiempo, de mayo a setiembre, que son los cuatro meses de rigoroso invierno; tiempo que ocupan en faenas mas

(14) La chigua mide seis almudes, o sean, 18 litros.

livianas i adecuadas a la rijida estacion, como acerrear tablas de laurel, labrar cuartones i otras maderas del mercado ordinario.

En cuanto a trabajar el alerce, la operacion no carece de interés. Llegado al alerzal que ha de ser víctima del hacha destructora del tablero, elijen la pieza que creen tenga buena hebra, i proceden desde luego a derribarla, fijándose al principio en que sea de mediano grosor para obtener pronto producto, i poder fabricar sus alojamientos con las primeras tablas, i de la manera descrita al hablar del Canutillar. En la operacion de cortar el palo se ocupan ordinariamente dos hacheros; pero si el árbol es mui robusto, éstos se aumentan a cuatro, seis i aun a siete, que trabajan simultáneamente. El corte se da a la altura en que el tronco tiene una forma útil; pero si es algo deforme, arman andamios o caballos que llaman andaribeles, para poderlo cortar a la altura conveniente. Si el árbol es delgado, lo hieren por dos lados opuestos i a alturas desiguales, a fin de determinar su caida; mas si es corpulento, lo hachean uniformemente, operando hasta derribarlo.

Una vez que ha caido el palo, proceden a *cabecearlo* por su base hasta dejar plano el corte. En seguida, miden sobre el tronco el trozo conveniente, atendiendo a la naturaleza de la madera que quieren sacar de él. Si se trata de tablas, le dan $2^{m},20$ de largo; si de mochos o durmientes, $2^{m},44$; i si de tablones, $2^{m},31$. Medido el trozo, se procede a separarlo, cabeceando ambos cortes para economizar madera, operacion que ejecutan con destreza admirable. El corte solo alcanza hasta el centro del palo cuando es de algun diámetro, i al total si es delgado, para cuya operacion tienen que usar hachas con hástiles mui largos.

Separado el trozo o dividido hasta la mitad de su diámetro, el trabajo del tablero varia de especie, i el hacha es reemplazada por la cuña que ha de rajar el madero para subdividirlo i hacerlo manejable. Al efecto, con el filo del hacha se raya la cabeza del trozo en el sentido de uno de sus diámetros, golpeándola con un mazo a fin de que penetre un tanto sobre la línea elejida. En seguida se aplican las cuñas, que se fabrican de madera de luma, mañiu, tepú u otras de fuerte contextura, para que al presentarlas sobre la incision sean hendidas alternativamente por medio de la maza, hasta que el trozo se abra por mitad. El sentido del diámetro se elije segun convenga, atendiendo a la posicion del palo en el terreno, i a la naturaleza de

éste; pues es necesario tener en cuenta que la operacion se ejecuta de ordinario en las cordilleras i sobre pendientes mui accidentadas.

Los dos semi-cilindros que resultan al abrir el trozo, se denominan *metan*, i se rajan a su turno de la misma manera i en el sentido de su radio central en cada uno de ellos, lo que llaman cuartonear. Toda rajadura que pasa por el centro del palo, se califica de *huichacon*, i de la misma manera a cada uno de los trozos así divididos. A los *huichacones* se les rayan circulos concéntricos cuya diferencia de radios sea igual al ancho de la tabla que se trata de labrar. Al efecto, siguen para cada seccion un mismo hilo de edad, i aplicando en él nuevas cuñas, rajan los *huichacones* fácilmente en secciones con forma de tejas, lo que llaman partir por *chellev*. En todos estos trabajos dirije siempre el mas esperimentado de los obreros para garantir el producto i buena calidad de las tablas. Los trozos que así resultan se llaman siempre *huichacones*, calificando al árbol por dos, tres o mas de ellos al abrir cada cuarton por *chellev*.

Hecha la operacion de partir por *chellev* los *huichacones*, se procede a subdividir éstos en cuartones menores i mas manejables para el obrero, i que pueda dar cada uno cuatro, seis i hasta ocho tablas, que rajan finalmente por medio de la cuña, partiéndolas siempre en el sentido del radio o por *huichacon*, operacion no tan fácil como parece i que demanda mucha esperiencia; pues sucede con ellas lo que a los muchachos que, al partir el colihue que ha de dar los maderos de su volantin, cargan la mano a la seccion mas fuerte para que las tablas se partan uniformemente. Este trabajo para los tableros les es mas odioso, necesitando un cepo que sujete las cabezas de las tablas para poder imprimir el movimiedto i hacer que aquéllas adquieran verdadera igualdad.

Convertidos los *huichacones* en tablas, queda aun el pulimento, operacion que se practica usando nuevamente del hacha. Al efecto, clavan en tierra algunas estacas, i afirmando de canto cada una de las tablas sobre éstas, las apoyan con el pié para sostenerlas en su posicion, puliéndolas en seguida por la cara correspondiente al brazo que acostumbra usar el operario. Cuando cada uno de éstos tiene 25 o 30 tablas preparadas i pulidas, las estiva una sobre otra i sobre el mismo as, como dicen los tableros, o sea, cara a cara, en el sentido en que salieron del *huichacon*, amarrándolas en seguida por sus dos estremos. Hecho el lio i pisando sobre él, le labran los cantos, po-

niendo la *vitola*, o sea, la medida de su anchura, para darles uniformidad. Terminada esta operacion, dan a la ruma de tablas cuatro ligadas a fin de que el bulto quede en estado de trasporte.

El alerce es comunmente hueco por su centro, circunstancia que facilita por mucho la operacion de fracturar sus trozos en tablas o tablones, sucediendo a veces, i con alguna frecuencia, que muchos palos dan apenas un *huichacon* con su parte sólida, i algunos son tan estrechos que obligan a hacer las tablas por *chellev*; mas estos palos no son despreciables para el maderero, como sucede con los gruesos alerces sanos hasta el corazon. Éstos les demandan mayor trabajo al operar, i si son de los corpulentos, tienen que abandonarlos por inmanejables; pues es fácil concebir que moles tan gruesas i pesadas son intrabajables sobre las ásperas pendientes del terreno donde nacen de ordinario. Por otra parte, el exceso de grosor, si son sólidos, les impide el uso del hacha, i aun cuando lo derriben, las cuñas no son elementos suficientes para rajar cilindros tan corpulentos, lo que hace se les abandone a pesar de ser los palos mas hermosos que ostentan las montañas del sur.

Todos los palos no son partibles a la hebra como *huichacones*; pero una vez derribados, no es posible abandonarlos con pérdida del trabajo. Esta circunstancia la reconocen al partir los trozos por *metan*, por dejar en las caras ondulaciones e irregularidades que acusan lo tortuoso de sus fibras. Conocida esta mala cualidad, el mas esperto de los obreros dirije el trabajo, comenzando por buscar al madero el hilo mas conveniente para beneficiarlo. No siendo rajable por *chellev* ni por *huichacon*, se le da un corte oblicuo que denominan *quile-huichacon*. Las tablas que se sacan de esta manera son tan idénticas a los *huichacones* que no es fácil conocerlas; mas no así las *chellev* por su estremada delicadeza: resisten poco a la accion del tiempo i no aceptan clavos que las sostenga, siendo a la vez mas frájiles a la tension i con mucho inferiores a las tablas sacadas por *huichacon* o por *quile-huichacon*. Esta cualidad se hace notable en las maderas con solo mirarlas, cuando se está habituado a ello.

Al sacar las tablas de los cuartones o trozos, suelen viciarse a causa del defecto anterior o por la poca destreza del operario. Unas resultan ondulosas, que llaman *huéllimo*; i algunas que, por desviarse a uno i otro lado al desprenderse del trozo, resultan torcidas, se denominan *man*, si se ha inclinado a la derecha, i *huele* si hácia

la izquierda; defectos que siempre hacen desmerecer a las tablas. El primero depende de la naturaleza de la madera i es inevitable; pero el segundo puede hacerlo desaparecer la destreza del tablero.

Hecho el lio de que ya hemos hablado, lo carga el tablero para descender con él la fragosa senda que conduce a la playa, rejion que dista de dos a tres leguas i aun cuatro de la montaña o *astillero* en que se encuentra la labranza. Describir el camino seria pasar por exajerados: sendas estrechas i enmarañadas, frecuentes *cui-cuyes* i rápidos *guaidepos* lo forman de ordinario, i no obstante, a un paso lijero, *sui generis* en ellos, conducen su carga de 30 a 35 quilógramos de peso. Durante este ajitado viaje en que de ordinario son acompañados por sus mujeres e hijos, llevando cada uno la carga máxima de que son capaces, van haciendo cortas descansadas cada tres cuadras, que llaman *cantotunes*; mas éstos solo consisten en clavar de punta la carga, respirar dos o tres veces, para volver a alzarla cambiando de hombro, i continuar en seguida la marcha. Niños de siete años es comun notar en las comitivas de cargadores, conduciendo al lado de sus padres o de sus madres una carga de 2 a 6 tablas, con un semblante tranquilo i resignado, no obstante la característica impresion del cansancio que se dibuja en sus facciones.

Cuando el camino es largo, cada doce *cantotunes* se hace una *descansada*, que representa una legua mas o menos. La *descansada* dura cerca de média hora, volviendo en seguida a emprender el viaje. Cerca del puerto o punto del destino, hai una cruz de madera que colocan desde que abren la senda, para que les indique el fin de su viaje. Aquí descansan algun tiempo mas para esperar a los atrasados i descender juntos a la ribera. Antiguamente no pasaban por la cruz sin rezar un padre nuestro a las ánimas, mas hoi solo la colocan como el símbolo de esperanza que les anuncia el fin de su penoso viaje.

En una semana cada hombre trabaja de ciento a ciento cincuenta tablas, que venden a tres pesos el ciento, mitad dinero i mitad mercaderías, lo que hace que el ciento sea avaluado en dos pesos cincuenta centavos, puesto que ningun comerciante da sus artículos sin ganarse un fuerte interés; i para esto es todavía necesario que los tableros pongan la madera en el punto de contrata. Así es que cada labrador, siendo feliz, gana por semana, sin atender a los gastos de flete i del tiempo invertido, la corta suma de tres pesos setenta i

cinco centavos, después de un penoso trabajo. En cuanto a trabajar durmientes, o mochos, como los llaman comunmente, les deja mejor lucro; pero nunca les produce mas de cuatro pesos atendiendo a las causas antes referidas; motivo que hace del tablero un eterno deudor de sus patrones o personas que les adelantan para el trabajo.

Tal órden de cosas es i ha sido la ruina del tablero desde la dominacion española introductora de esta clase de negocios; pero basando las especulaciones bajo otro sistema menos tirante i mas equitativo, podria levantarse el comercio de maderas tan decaido al presente. Se mejoraria el sistema de la labranza i con él la bondad i el precio de nuestras maderas. Hai mas aun: la tolerancia de los compradores de maderas les hace aceptar bueno i malo, pagándolo a igual precio. Esta circunstancia i el bajo abono que pagan por la tabla de alerce, obliga a los labradores a disminuir su grueso i con él la pesada carga que tienen que bajar de la montaña, motivo que hace desmerecer al alerce haciéndolo inútil para la arquitectura, cuando nos llega en forma de *tablillas.*

En las madrinas o durmientes de alerce tienen tambien la costumbre de labrar sus caras de una manera cóncava por medio del hacha, para disminuir su peso, haciendo que las aristas de la pieza den la vitola o medida, i asegurando que es un defecto natural.

La lluvia i el viento norte continuaron todavía los dias 11 i 12 con estraordinaria abundancia la primera i de temporal el segundo. Sin embargo, el 12 se hizo una tentativa para continuar el trabajo; pero la lluvia que luego cargó a torrentes impedia el uso de los instrumentos i ocultaba los piquetes o banderolas que determinaban los vértices de los triángulos; motivo que me obligó a regresar abordo para esperar la bonanza.

Antes de amanecer el 13, me dirijí canal afuera para terminar los detalles de la boca del estero; pero contrariado por las frecuentes roturas de los tubos de la lanchita a vapor, solo en la tarde pude terminar el estudio del Reloncaví, aunque sin haber podido detallar minuciosamente algunas inflecciones de su costa.

Después de cincuenta dias de peregrinaciones sobre sus riberas, rios i abras, creo de necesidad esponer aquí algunas ideas jenerales que me han sujerido su conocimiento i la naturaleza de las rejiones vecinas, por cuanto aquéllas pueden hacer formar juicio sobre la re-

jion andina i los dislocamientos tan estraordinarios que se notan en ella.

Entre los paralelos de 41° 00' i 41° 45' de latitud, los lagos andinos se multiplican presentando un carácter singular al separarse unos de otros por portezuelos o boquetes de poca elevacion, manifestando relaciones íntimas con los lagos subandinos delo riente i del occidente de los Andes. Para que esto pueda verificarse, hai que suponer en las cordilleras grandes dislocaciones i hasta la interrupcion de su línea central, fenómeno que efectivamente se realiza, no tan solo por la depresion, sino tambien por las inflexiones de la referida línea. Pero antes de que veamos el cómo se relacionan los lagos, haré notar los principales macizos de los Andes, sus características formas, el aspecto volcánico de todos ellos; i por fin, su simétrica colocacion i el círculo que determinan las referidas cumbres, antecedentes todos que podrán ser de interés para el estudio de nuestra jeografía i que personas mas instruidas podrán utilizar.

Sobre el paralelo de 41° se encuentran tres cumbres de forma cónica, llamadas el Puntiagudo, el Bañechemó i el Techado, cuyas altitudes varian entre 1800 i 2000 metros, i que pueden mui bien ser antiguos volcanes. Estas cumbres corren casi en línea recta i en una estension de 14 millas, con posiciones equidistantes. Diez millas al S.O. ¼ S. del Puntiagudo, se halla el volcan Osorno, de forma cónica tambien, algo mas elevado que aquéllos i que forma el macizo mas occidental ligado a los primeros. Treinta i una millas al E., se alza el cerro Tronados que, con sus tres picachos i sus inmensos ventisqueros, forma un contrafuerte oriental, siendo a la vez la elevacion mayor de las circunvecinas. Al S.S.O. del Osorno, trece i média millas, se levanta el jiboso cerro Calbuco, de estensa base, ligado a los Andes por bajas colinas i cuyo aspecto lo hace suponer un viejo volcan (15). Finalmente, 26 millas al S.E. ¼ S., se encuentra el Yate, de altura poco inferior a la de aquél, antiguo volcan (16) que cierra el semicírculo de la rejion a que aludimos, i cuyo diámetro se apoya en el Tronador, 43 millas al N.E. ¼ N. Dentro de

---

(15) Memoria sobre el lago Llanquihue, por don Enrique Concha i Toro.—*Anales de la Universidad*, agosto de 1869.

(16) Segun los estudios del ayudante de la Comision, don Carlos Juliet, el Yate es un antiguo volcan. Véase su memoria al señor Ministro de marina.

este espacio se notan los fenómenos a que nos hemos referido, o mas bien, las notables dislocaciones de los Andes, los grandes lagos i el estero de Reloncaví, que parte por mitad la espresada rejion.

El estero de Reloncaví penetra en esta área por los 41° 44' de latitud i 72° 41' de lonjitud O. de Greenwich. Corre al oriente por mas de once millas, i encurvándose al N. ¼ N.E., se prolonga hasta el paralelo de 41° 22', o sea, por 57 quilómetros de estension. En este punto comienzan dos abras, una que sigue hácia el norte interceptada por el portezuelo Cabeza de la Vaca, o la cuesta del Sauce de los antiguos misioneros, que se eleva 452 metros, i que pasando por el lago Cayutúe, muere en el Todos los Santos; i otra que siguiendo la caja del rio Petrohué, termina en el mismo lago de Todos los Santos i en el Llanquihue. El estero i el rio Petrohué segregan de los Andes la sierra del Rollizo, cuyo estremo N.O., o sea, el macizo del Calbuco, queda casi enteramente independiente de las cordilleras. Entre el lago Todos los Santos i el lago Llanquihue, média una llanura pantanosa cuya altitud máxima apenas llega a 300 metros; i entre aquél i el lago Nahuelhuapi, se encuentra el boquete Perez Rosales, de 877 metros (17), por sobre el cual corre la línea divisoria de las aguas, en 41° 04' de latitud i 71° 56' de lonjitud.

Partiendo del pequeño lago Cayutúe, parece que no hai altura alguna que propase el boquete Perez Rosales. Hácia el oriente sigue una abra ancha que, rodeando al cerro Tronador por el sur i nordeste, termina en el lago Nahuelhuapi, a 583 metros de altitud. Hácia el norte conduce al lago de Todos los Santos, i por el sur a Ralun. Esta abra encierra el antiguo camino de Bariloche, por el cual los misioneros de Nuestra Señora de Nahuelhuapi, se comunicaban con Chiloé en tres dias i con mulas de carga, sin tener que navegar en ninguna parte. Esto puede ya hacer ver la contestura de los Andes entre los paralelos citados, i las depresiones necesarias de sus lomos i gargantas, que confirman la existencia de los boquetes i de los numerosos lagos.

Segun lo espuesto, los Andes en este punto no tienen hilacion alguna, formando tan solo un conjunto de montañas dislocadas, separadas entre sí por grandes depresiones que ofrecen fácil acceso i que comunican las faldas orientales con las occidentales, brindando desde

---

(17) G. E. Cox, *Viaje a las rejiones septentrionales de la Patagonia.*

luego un lazo de alianza entre ambas laderas de las cordileras. Mas al sur, estas irregularidades son tambien notables, ofreciendo gran porvenir a la rejion oriental o Patagonia, relativamente a los progresos que puedan alcanzar los archipiélagos que bordan nuestro litoral. Estudios subsiguientes nos ilustrarán mas tarde sobre la jeografía de esas incógnitas rejiones.

El estero de Reloncaví no es, pues, otra cosa que una quebrada de los Andes invadida por las aguas del Pacífico, fenómeno debido probablemente a un hundimiento de esta parte de las cordilleras, e indudablemente coetáneo a la formacion del archipiélago de Chiloé. El estero mide un ancho medio de tres quilómetros, menos en su último trecho que se reduce a uno escaso antes de llegar a Ralun. En su curso ofrece tambien algunas abras. La primera es la de Chaparano, distante 10½ quilómetros de los farallones de Caicura; la segunda es la de Llaguepe, que sigue un riachuelo torrentoso que nace en las vertientes occidentales de la montaña de Yate; la tercera la ofrece el rio Blanco, i limita en los ventisqueros de las misma montaña, pero que yacen en las laderas orientales; la cuarta, que es bien notable, sigue inmediatamente al oriente i da paso al caudaloso rio Puelo, que viene del corazon de los Andes; la quinta, es la de Cochamó, por, donde corre el rio de su nombre; i finalmente, otra que se mira al este de Ralun, por la cual corre el rio Leste (Este). Todas estas abras permanecen casi desconocidas, como igualmente la del Rollizo, por-donde corre el rio de su nombre, i que parece cortar la sierra en direccion N.O.

Las riberas del estero son rocallosas i de ordinario cortadas a pique, ofreciendo costas suaves tan solo en las embocaduras de los rios i en uno que otro punto aislado. Las montañas que respaldan las riberas son elevadas, de pendientes rápidas, excesivamente boscosas, i con una altitud média de 1300 metros, alcanzando muchas de sus cumbres, i sobre todo en las mas internadas, a la altura de 1450, rejion de las nieves perpetuas. Solo el Yate, que como se ha dicho, mide 2124 m. i el cerro Castillo que se eleva a 1504, propasan la altura comun de los Andes, en su paralelo.

El Yate, montaña poco citada en los escritos jeográficos del país, es, sin embargo, mui notable i ofrece al naturalista rica fuente a sus interesantes estudios. Sus nieves eternas lo coronan durante el verano, en el último cuarto de su altura; pero hácia el S. i S.E. los hie-

los descienden notablemente hasta detenerse a no mas de cien metros sobre el nivel del mar, mui especialmente por sus laderas orientales donde yacen estensos ventisqueros. Por este punto, oríjen probablemente del rio Blanco, forma el Yate una especie de semicírculo a cuyo pié hai un ventisquero que, no obstante de haberlo visto desde lejos, me atrevo a calificar de fósil; pues se dejaba ver cubierto de tierras coloradas por su parte superior i con aristas de hielo hácia abajo. Este ventisquero encierra, a no dudarlo, motivos de sérias investigaciones, que cuando pueda ser estudiado, arrojarán interesantes novedades sobre la rejion que ocupa i gran luz para las ciencias.

La montaña Yate o Llebcan, considerada por algunos como separada de los Andes, es, sin embargo, la cabeza de un ramal que se une a la gran cordillera bajo el rumbo E.S.E. Toda ella es nevada, i no obstante su menor altitud, la coronan nieves eternas. El Yate es, pues, la parte mas avanzada al occidente i un verdadero atalaya de estero de Reloncaví i de la rejion andina; pues los Andes bajo este paralelo no alcanzan a una altura mayor de 1500 a 1600 metros, altitud pigmea si hubiéramos de compararlos con los del norte.

La rejion occidental del Reloncaví es una cordillera cuya altitud máxima no puede estimarse en mas de 1550 metros, encontrándose del todo separada de los Andes por el referido estero i por el rio Petrohué, i unida al cerro Calbuco por lomas bajas. Este motivo da al Calbuco una fisonomía notable, no obstante de medir solamente 1691 metros de altitud.

El bosque que tapiza los cerros que bordan al estero es bien notable. Cerca del mar i hasta una altura de 60 a 70 metros sobresalen el *muermo*, acompañado además por el *roble*, el *canelo*, el *tepú*, el *pellu-pellu* o *pillu-pillo*, el *pelú*, el *tique*, el *teniu*, la *tiaca*, el *huinque*, el *avellano*, la *luma*, la *peta*, várias especies de *mañiu*, el *ciruelillo*, el *arrayan* de tamaño colosal, el *palo muerto*, el *maqui*, el *melí*, el *ralral* i el *laurel*; a esta faja sigue la del *roble*, que contiene tambien todas las anteriores maderas menos el *muermo*. Esta zona se eleva hasta 600 metros, siguiendo después la de los *alerces* i *cipreses*, que tambien son acompañados por el *tepú*, el *roble*, el *teniu* i la *luma*; finalmente, se sobrepone una cuarta zona de robles enanos, gruesos i de ramaje tortuoso, terminando por fin con el arbusto denominado *chaura*, de várias clases, que par-

tiendo desde el nivel del mar, se encumbra hasta la línea de las nieves eternas en abundancia sorprendente.

A la altura de 1200 i 1300 metros, las cumbres de los cerros se encuentran desprovistas de vejetacion, ostentando un aspecto ceniciento, rocalloso i escarpado, donde no puede sostenerse la nieve. No obstante, la parte austral de las cumbres que pasan de dicha altitud, se halla cubierta de nieve, con notables ventisqueros en las quebradas i laderas.

La profundidad del estero no es lo menos notable. En la bahía de Ralun, o sea, en su estremo norte, se encuentran 60 a 70 metros de hondura fondo de fango, profundidad que aumenta paulatinamente al paso que se avanza canal afuera. Frente a Cochamó, se hallan de 200 a 210 metros; entre la base del Yate i los farallones de Marimeli, de 300 a 330 metros; i en la misma boca del estero, se sondó en 460 metros de agua, fondo siempre de fango verdoso, mui fino i consistente, hondura mayor en que sondamos; pues en el seno de Reloncaví, la hondura no pasó de 275 metros; con igual naturaleza de fondo; presentando el singular fenómeno de que el seno sea menos profundo que el estero, en cantidad notable.

En la mañana del 14 dejamos la bahía de Sotomó, en la cual habíamos permanecido fondeados por muchos dias i en completo abrigo contra los temporales del cuarto cuadrante, para regresar al seno de Reloncaví, sondando el estero de trecho en trecho, mas por curiosidad i llevados del deseo de averiguar su fondo, que por la utilidad hidrográfica. Rodeamos por el sur los farallones de Marimeli, continuando en seguida a medio canal hasta desembocar el estero. Se sondó la boca de éste, i tomando por entre los farallones de Caicura i el morro Chico, rodeamos a aquéllos por el sur, haciendo en seguida rumbo hácia la parte norte de la isla de Huar. Continuamos sondando con frecuencia, sobre esta línea, hasta cojer fondo, procurando cruzar el banco de posicion dudosa, titulado Janequeo, que se supone colocado, entre dicha isla i los farallones de Caicura. Durante estas investigaciones no se encontró el referido banco, no habiendo sondado en menos de 240 metros de agua; por lo que me inclino a suponer que no existe i que lo equivocan con el Pucari, situado al S.E. de la isla Huar.

A las dos de la tarde fondeamos al norte de esta isla i en la rada denominada Quetrulauquen, dando inmediatamente principio al es-

tudio de ésta i ocupando todas las embarcaciones del buque hasta las oraciones del mismo dia, que quedó terminada la rada i la laguna de su nombre. Cuando trabajábamos en la laguna, muchas personas nos hicieron notar que los terrenos que veíamos inundados por el mar, habian sido cultivables en años no mui remotos, encontrándose al presente inutilizados para la agricultura. Este fenómeno de un moderno hundimiento, a juzgar por lo que nos fué posible sacar en limpio, debe su oríjen al temblor de 1837 que tantos estragos hizo en el archipiélago, fenómeno que concuerda con muchos de igual jénero que antes habíamos tenido ocasion de notar en rejiones mas australes i sobre el cual pensamos hacer un estudio por separado.

El 15 se continuó con los trabajos de Huar, terminando por el occidente hasta la isleta de Malliña i por el éste en la punta Redonda, incluyendo además la sonda de toda esa costa.

El 16 mui temprano se continuaron las operaciones, terminando en la tarde hasta el estero de Chipue, o sean, 12 millas del perímetro de Huar. El cariz del tiempo se presentaba malo, comenzando a la média noche un fuerte temporal del norte, motivo que obligó al buque a abandonar su surjidero al amanecer del 17 i poner rumbo a Puerto-Montt, a fin de salvar la lanchita a vapor, pues no habia lugar en tierra donde poderla abrigar.

La isla de Huar corresponde al departamento de Carelmapu i deriva su nombre, segun la tradicion, del indio que primero vivió en ella, llamado *Huercan.* Se halla en el seno de Reloncaví a 15 quilómetros al N.E. de Calbuco i a 21.3 al S.S.E. de Puerto-Montt. Fué poblada por españoles, por primera vez, en 1610, enviando a ella algunas familias el presidente de Chile, acto que mereció la aprobacion del gobierno español tres años después. El propietario mas antiguo de Huar fué Enrique Uribe, cuyas ramas algo numerosas, existen aun en la isla.

La isla se halla dividida en tres inspectorías que se denominan Quetrulauquen, Alfaro i Chucahua, i forman la subdelegacion que lleva el núm. 5 del departamento de Carelmapu. La residencia actual del subdelegado es Chucahua.

El terreno de Huar puede considerarse dividido en tres porciones bien características. La primera se encuentra comprendida entre los esteros de Quetrulauquen i el de Chipue; la segunda, entre Chencoihue i Chauqui; i finalmente, la tercera entre Chencoihue i Quetru-

lauquen, siendo todas ellas casi independizadas por las gargantas de tierra que forman los espresados esteros.

La poblacion de Huar pasa de mil almas, divididas en 164 habitaciones o familias, siendo el número de escuelas solamente dos, una para cada sexo, a las que asisten 78 hombres i 36 mujeres. El distrito de Chucahua no tiene escuela alguna a pesar de ser el mas populoso de la subdelegacion i la residencia del subdelegado.

Los habitantes se ocupan de la labranza de madera i de la agricultura, consistiendo ésta en el cultivo del lino, trigo, habas, arvejas, papas, avena i un poco de quinua; pero a juzgar por lo reducido de la produccion, no es la agricultura mui alhagüeña. El trigo produce escasamente el 6 por uno, la papa el 9, las habas i las arvejas el 8, la avena el 14 i la quinua mui abundante; mas este escaso producido queda en parte recompensado por las maderas. Se cortan en la isla el *laurel*, la *luma* i el *tique*, i en la cordillera de los Andes que mira hácia la isla, el *alerce* i el *ciprés*. Por otra parte, la abundancia del marisco i del pescado contribuye por mucho al alimento de las familias. El estero de Quetrulauquen abunda en pejereyes, robalos i cabrillas; los esteros de Chipue i de Chauqui, en robalos; el de Chucahua en pejereyes i robalos, abundando toda la costa en mariscos, entre los que figuran principalmente la cholhua, el piure, el quilmahue, las ostras, la navajuela, los picos i várias clases de tacas; artículos que forman uno de los principales alimentos de los isleños.

Para el trabajo de la agricultura, o mas bien, para el acarreo de las maderas, hai 30 yuntas de bueyes i 30 caballos. En cuanto a ganado, se encuentran 3071 ovejas, 90 cabras i mui pocas vacas. Los habitantes se dedican tambien a la ganadería; pero la ejercen en sus potreros del continente i de la cordillera.

Las embarcaciones de la isla alcanzan a 49, siendo 41 lanchas i balandras i las 8 restantes bongos i canoas; embarcaciones que prestan un activo servicio por cuanto son el único medio de comunicacion entre los esteros e islas vecinas.

La industria es bien limitada i poco hai que pueda citarse. El lino lo benefician solo para redes de pescar; máquinas para aserrar maderas hai solo una con propulsor hidráulico; molinos pequeños para harina cruda i tostada hai 15, tambien hidráulicos. Finalmente, el tejido de lana que es el mas importante, lo ejecutan con los antiguos

telares de mano, i absorven toda la trasquila del ganado menor, para fabricar *carros*, frazadas i otras telas mas finas que se consumen en la isla.

Huar encierra tambien tres capillas, las que suelen ser visitadas por el cura de Calbuco una vez al año, i en la época de la celebracion del patrono a que se ha dedicado la capilla, permanciendo en cada una de ellas de ocho a diez dias. En estas épocas tienen lugar los casamientos, los óleos, las misas de entierro i los responsos; para lo cual el inspector del distrito nombra los individuos mas acomodados del lugar a fin de que atiendan a las necesidades del párroco, como del alimento, servicio, etc., atenciones gratuitas i motivos de fiestas para el lugar.

El comercio de la isla se estiende a Ancud, Puerto-Montt i Calbuco, consistiendo en maderas, mariscos i hortalizas, obteniendo en cambio los artículos indispensables i de consumo entre los isleños.

No habiéndose terminado la mensura de Huar, no nos es posible entrar a mas detalles sobre la isla, ni calificar su área i perímetro.

El 18 continuó el mal tiempo sin permitir trabajo alguno, sucediendo lo mismo el dia 19. El 20 utilizando los cortos intervalos de bonanza, se estendieron las operaciones hácia el rio Coihuin, sus bancos i costas.

El 21, acompañado del señor Juliet, Dr. Martin i del señor Telles, me dirijí al lago Llanquihue con el propósito de ligar esta rejion con el lago Todos los Santos; mas como el tiempo continuase siempre malo, solo pude calcular la altitud, lonjitud, latitud i la declinacion magnética, i tambien tomar algunos azimutes a los cerros mas notables. Tomé asimismo una vista de las cumbres Osorno i Calbuco, sirviéndome de una cámara oscura que me fué facilitada por don J. Hess, en Puerto-Varas, siendo ayudado además por dicho señor; pero la vista que se reproduce en el plano jeneral del estero de Reloncaví, fué tomada por el Dr. Martin desde una altura situada a espaldas de la casa del señor Hess, la cual he preferido por cuanto alcanza a diseñar el cerro Tronador.

La interesante cooperacion del doctor me fué mui útil para el cálculo de la altitud del lago; pues él, encargando a su señora esposa, en Puerto-Montt, el hacer las observaciones metereolójicas horarias i simultáneas, con instrumentos comparados de antemano, me ha permitido obtener valores de confianza, a pesar de la volubilidad del

tiempo. A bordo del *Covadonga* se hacian tambien observaciones cada quince minutos, lo que ha permitido aumentar el número de valores.

El 22 se continuaron las observaciones; mas como el tiempo continuase lluvioso i de mui mal cariz, resolví regresar a Puerto-Montt, tomando detalles sobre el camino para ilustrar el plano; i aun cuando hicimos observaciones sucesivas de la presion atmosférica para la nivelacion de la senda, hubo que desecharlas en atencion al estado de movimiento que esperimentaban las corrientes aéreas, que arrojaban valores inaceptables.

El lago Llanquihue, el mayor de cuantos se encuentran en el llano lonjitudinal del territorio chileno (talvez con escepcion del Ranco), se encuentra doce quilómetros al sur del Llanquihue, i está separado del seno de Reloncaví pcr una faja de tierra ondulosa cuya altura máxima alcanza a 141 metros (18) i su anchura en línea recta llega a 15,72 quilómetros, i a 18,24 quilómetros siguiendo el magnífico camino que une a Puerto-Montt con Puerto-Varas.

El lago mide 36 quilómetros de largo de norte a sur i 45 por su mayor anchura de éste a oeste, con un perímetro de 233 quilómetros (42 leguas) (19). Las aguas son cristalinas i azuladas, mui puras i se encuentran a 42.^{m}34 sobre el nivel de marea llena i relativo al seno de Reloncaví (20). La hondura no se conoce aun i debe ser mui crecida. Don Guillermo E. Cox filó en 1859, 200 brazas de sondaleza (365.^{m}8) sin encontrar fondo (21).

---

(18) El Dr. don Francisco Fonck halló 138 metros.—*Anales de la Universidad de Chile*, tomo XV, páj. 168.

(19) Enrique Concha i Toro.—*Memoria sobre el lago Llanquihue*—*Id. id.*, tomo XXXIII, agosto.

(20) El Dr. Fonck le asigna 31 metros de altitud; Cox, 64, en su *Viaje a las rejiones septentrionales de la Patagonia*, páj. 33; i el *Diccionario jeográfico de Chile*, por el señor Asta-Buruaga, lo eleva a 60; igual altitud le supone el señor Concha en su escrito citado en la nota anterior, páj. 144. En vista de tales diverjencias, citaré en el *apéndice A.* las alturas barométricas de que me he servido para alcanzar el valor que doi, advirtiendo desde luego que es el promedio de siete cálculos, comparando la estacion del lago con la de casa del Dr. Martin, en Puerto-Montt, que dieron 41.76 m. Comparando con la estacion del *Covadonga*, otros siete valores, se obtuvo 42.92, que dan por término medio 42.34, como altitud del lago i relativa a la alta marea de Puerto-Montt.

(21) Supongo que las brazas sean las inglesas por ser las de uso comun, i si esto es así, me permito dudar respecto de dicha sonda. Un viajero no puede llevar de ordinario la plamada conveniente para tales usos; i para obtener certeza de la operacion a esa hondura, se hace indispensable un escandallo de 35 quilógramos o mas de peso, i para adquirir convencimiento de haber cojido fondo, es necesaria una gran práctica. Por otra parte, la profundidad del seno Reloncaví, que sigue inmediatamente al sur del lago, no alcanza a la cantidad aludida, siendo solo de 275 metros la mayor que hemos hallado durante nuestros trabajos, salvo la ya mencionada de la boca del estero del mismo nombre.

Las aguas del lago son bruscamente ajitadas por los vientos hasta el punto de impedir su navegacion a las embarcaciones menores, con los nortes fuertes. Los vientos con alguna intensidad obligan a las aguas a replegarse hácia sotavento de una manera notable, depriméndolas a barlovento; fenómeno natural i que solo se debe a la presion que imprimen sobre las aguas las corrientes aéreas.

La estremidad, sur llamada Puerto-Varas, se encuentra por 41°19'40" de latitud i 72°56'11" de lonjitud O. de Greenwich; correspondiente a la casa de don J. Hess. La declinacion magnética el dia 22 de marzo fué de 19°05'09" N.E.

La costa occidental del lago es algo accidentada i forma numerosas bahías i prolongados puntos que avanzan hácia el oriente, mas no así el resto de sus riberas. Al N.E. se ostenta el volcan de Osorno de cónica i elevada talla, i al éste, el jiboso i apagado volcan de Calbuco, con su ancha base. El primero mide 2215.5 metros i el segundo 1691, segun várias operaciones trigonométricas (22), quedando entre esos baluartes una garganta baja i pantanosa que conduce al lago de Todos los Santos i por sobre la cual se deja ver el cerro Tronador con sus tres picachos, i mas al norte el Bonachemo o Boñechemó, notable por su forma cónica i su elevada i escabrosa punta, cubierta de hielos eternos. Las riberas del sur, oeste i norte del lago, son bajas, boscosas i orilladas por colinas ondulosas sobre las cuales se divisan las casas de los colonos, campeando entre praderas i cultivos que limitan espesas arboledas naturales, dando al cuadro un aspecto agreste, no obstante la actividad de sus pobladores i de las velas que surcan las aguas del lago, viajando entre sus estremos norte i sur.

Un vaporcito de 80 toneladas ya terminado, aunque todavía en su basada, está destinado a facilitar la comunicacion entre los puertos principales del lago i a dar mayor actividad a la floreciente colonia. Por ahora, el movimiento jeneral es terrestre, entre los fundos que bordan las riberas. Numerosos carros arrastrados por bueyes recorren las sendas i trasportan los frutos de la industria agrícola, augurando un bello porvenir a esas rejiones, que ni el mas indiferente deja de admirar cuando alza la vista a los nevados Andes u observa su reflejo en las cristalinas aguas del Llanquihue.

(22) Fitz-Roy da 2301 m. al Osorno (7550 piés ingleses), i Concha i Toro 2254.

En los primeros tiempos, los indíjenas lo llamaban *Llanculnhué*, convirtiéndose en Llanquihue por corrupcion (23). Algunos lo han apellidado tambien Purahilla, corrupcion de *purahuill*, que significa ocho chorros; mas esto solo es aplicable al rio Maullin a causa de la cascada o salto que tiene no mui lejos de su desagüe, formado por várias cascadas pequeñas i rápidas que orijinan las diversas corrientes de agua, que al precipitarse en un solo recipiente, dan uniformidad i precisan el cauce del espresado rio.

El lago recibe como tributarios algunos pequeños rios, arroyos i torrentes, i solo un rio de consideracion que le envian las fuentes septentrionales del viejo volcan Calbuco, los que unidos forman la masa del rio Maullin, único desfogue del Llanquihue (24). El Maullin sale por el S.O. del lago i corre en el mismo sentido i a grandes serpenteos, engrosándose con algunos torrentes que le entregan sus aguas sucesivamente hasta vaciarse en el mar por entre los morros Quenuir i Amortajado, al norte de Ancud.

El Llanquihue ofrece tambien abundante pescado, i sobre sus hermosas aguas suele presentarse el magnífico espectáculo del miraje de formas colosales. Segun nos fué comunicado por el señor Hess, respetable vecino de Puerto-Varas, habia observado el año pasado una fata-morgana que reproducia los Andes entre Llanquihue i Osorno, presentando la imájen reflejada como prendida en el cielo, a manera de estalátitas de inmensa gruta.

El camino que média entre el lago i el seno de Reloncaví es construido, como los del norte, con declives laterales, o sea, a *lomo de toro*, terraplenado con el cascajo de acarreo que constituye la formacion superior de toda la rejion que recorre. Tiene de ancho cinco metros, cantidad suficiente para dejar libre paso a las corrientes encontradas de los carros conductores que sin cesar lo frecuentan en ambos sentidos. Los campos que atraviesa son boscosos, ostentando cerca del camino estraordinaria tronquería de alerce, árboles que fueron derribados muchos años há i que ahora solo son como los sócalos de esas

---

(23) Llanquihue viene de *llanculn* [perderse] i de *hue* (interjeccion admirativa). El señor Asta-Buruaga lo deriva de *llancúy* [perderse] i de *hué* [rejion] deduciendo que la etimolojía del lago es *rejion perdida*.

(24) Hai quien cree que los torrentes i rios que alimentan al Llanquihue no son suficientes para formar el Maullin, i que las infiltraciones del rio Petrohué i del lago de Todos los Santos son las que lo surten, mas esto es debido solamente al poc conocimiento que se tenia sobre el lago.

hermosas columnas que abatió la destructora hacha del madero.

Dejando a Puerto-Varas i la excelente posada del señor Hess, el camino sigue por la playa hasta pasar el pequeño arroyo del Zanjon Hondo. En seguida torna al S.E. con suaves serpenteos mientras asciende las hondonadas del terreno, continuando de esta manera hasta el lugarejo del Arrayan. Esta parte es la mejor de todo el camino; de trecho en trecho se levantan grupos de casas rodeadas de praderas i cultivos que les dan cierto realce al proyectarse en los oscuros bosques que terminan sus horizontes. Cerca de la medianía de esta parte i en el lugar llamado la Laja, se encuentra el mejor caserío i una excelente posada para el viajero. Lo rodean hermosos campos, cultivos i planteles, ostentando además un lujo de actividad que hacen agradable la permanencia en él, i complacerse del progreso de esos lugares, que hace 18 años solo eran impenetrables bosques desolados.

El lugarejo del Arrayan se encuentra casi en la medianía del camino i encerrado por dos riachuelos que nacen de las vertientes occidentales del volcan Calbuco. Cuenta solo una calle que corre en el sentido del camino por mas de un quilómetro de estension, bien poblada de modestas casas de madera i abundantes tinglados de los madereros. Abunda en posadas, fondas, casas de diversion, billar, etc.; pero no hai una sola escuela que preste educacion a los centenares de niños de ambos sexos que pululan en su larga calle, abandonados al ocio corruptor. El Arrayan es alimentado únicamente por los alerceros que esplotan los bosques de las cercanías de Calbuco, por lo que sufre grandes alternativas en su poblacion i actividad, segun la estacion del año.

El terreno es húmedo i de pobre apariencia, encontrándose encerrado por dos alturas que corren paralelamente de E. a O., i en cuyo valle serpentean los rios Arrayan i Negro.

En el estremo norte del lugarejo, un colono aleman ha tenido el gusto singular de formar un jardin sobre la cima del tronco de un alerce, vecino a su casa; i el dia de nuestro atravieso por el Arrayan, ostentaba abundantes i variadas dalias, como asimismo otras flores. Este jardin i la carencia total de escuelas, son las novedades del lugar.

Desde el Arrayan hácia Puerto-Montt el camino comienza a as-

cender nuevamente, tornando sus serpenteos hácia el S.S.O., i conservando el terreno su naturaleza ondeada hasta descender a la playa del antiguo Melipulli, que lo verifica formando escalones bien notables. Este trecho es triste, pues en su primera parte solamente se notan algunas habitaciones, siendo el resto desolado i solitario : solo campean a orillas del camino los corpulentos troncos de viejos alerzales, esplotados en los primeros tiempos del coloniaje, i que, por el estado de conservacion en que yacen, atestiguan las excelentes cualidades de la madera para sufrir la intemperie.

La naturaleza de la garganta de tierra que separa el lago del seno de Reloncaví es, como ya se ha dicho, de guijo de acarreo. De las numerosas escavaciones hechas en las vecindades del camino i en las obras de los colonos, no ha resultado fósil alguno i sí solo hachas de piedra i trastos de barro, a grandes profundidades ; lo que afirma que la poblacion de esas rejiones es bastante antigua.

Al descender al mar, el terreno es escalonado i mui característico. El primer escalon, ocupado por el pueblo de Puerto-Montt, mide metro i medio de altitud respecto a la alta marea del océano ; el segundo, 37 m. 7 ; el tercero, 81 m. 2, i el cuarto 95 m. 2 (25), siguiendo la direccion del camino. Estos escalones, interrumpidos por hondonadas, corren paralelamente a la ribera, reproduciéndose luego a alturas proporcionadas.

El 23 al llegar a bordo encontré los trabajos mui adelantados, no obstante los malos tiempos. Con el novilunio del 20 se calculó el establecimiento de Puerto-Montt, que resultó ser a las 12 h. 50' i la elevacion de las aguas 5 m. 65, valores un tanto diversos a los ya en circulacion. El dia fué lluvioso i mui vario, por lo que se aprovechó el tiempo en concordar los trabajos i calcular altitudes i algunas coordenadas jeográficas.

Desde el 23 hasta el 28, lluvia continua i vientos duros del cuarto cuadrante, que permitieron tan solo la ejecucion de algunas líneas de sonda. El 29, aprovechando una tregua de la lluvia, se trasladó el buque al surjidero del Rosario, al N.O. de Calbuco, dando en seguida comienzo a la formacion del plano particular del estero de Huito i puerto de Calbuco. En la tarde comenzó de nuevo la lluvia i el

---

[25] Estos valores han sido calculados en virtud de observaciones barométricas sucesivas.

viento norte fué atemporalado hasta el 1.° de abril, sin dejar lugar a la prosecucion de los trabajos.

En la tarde del 1.° se continuó el reconocimiento i estudio de la costa, i el 2 de la misma manera, a pesar de ser mui chubascoso del S. O. El 3 se terminó con el estero de Huito (26) i su sonda, como asimismo con el surjidero del Rosario, el mejor abrigo para los buques en la estacion del invierno.

Al recorrer el lugar que ocuparon los fuertes i baterías formadas por la escuadra en 1866, solo encontramos débiles huellas de los trabajos que con tanto sacrificio se ejecutaron en aquella época. Una mano mas destructora que la de la intemperie i del tiempo combinados, habia hecho desaparecer las obras, i la vejetacion invadiendo el terreno ocultándolo todo, sella con el olvido eterno los penosos trabajos que se impusieron en pocos dias, las dotaciones de los buques del Estado, para la defensa de la escuadra aliada. Solo se ve de pié uno de los almacenes del apostadero, conservado por intereses particulares.

El hermoso estero de Huito, tan animado cuando abrigaba a la escuadra, se encuentra reducido a lo que era antes: silencioso i bordado por escarpadas colinas a cuyo pié se destacan numerosos corrales de pescar. Oscuro arbolado, interrumpido a trechos por roces amarillentos i algunos barbechos, cerca de los cuales campean algunas chozas: tal es Huito hoi dia; mas el banco formado para su defensa continúa en su puesto con notable modificacion, i cubierto de cholgas, ofreciendo a los habitantes vecinos un excelente mariscadero.

La formacion del terreno de Huito, asi como la de las costas de afuera i de las islas vecinas, es la misma que ya hemos citado, i que forma la faja de tierra entre Puerto-Montt i el lago de Llanquihue. Todo es aluvial o de acarreo sin ofrecer fósiles de ninguna especie en los barrancos que se presentan a la vista. Las conchas i los mantos de éstas tan comunes en las colinas i las playas, son superficiales i de acarreo; pues vemos que todos ellos se hallan en los puntos de choque de dos corrientes o donde éstas forman rebozos.

La lignita suele encontrarse con frecuencia, notándose sobre to-

(26) Este nombre es corrupcion de *Huithi* o *Huitho*, que significa cuchara en idioma *huilliche*, nombre que corresponde con la forma del estero.

do en los barrancos; pero son pobres i aun no bien carbonizadas las maderas. La turba es tambien comun, pobre i de ninguna importancia.

Hablando con algunas personas del lugar sobre fósiles, me han asegurado no haber hallado jamás de ninguna especie; mas me han hecho notar que no es raro encontrar conchas de cholgas, tacas i quilmahues en la altitud de los alerzales en el estero de Reloncaví, o lo que es lo mismo, a 600 u 800 metros de altitud i en la rejion de los Andes. Éstas se hallan sueltas, no en abundancia i siempre sobre la superficie del terreno. Por otra parte, sus valvas se encuentran separadas, lo que hace presumir han sido acarreadas por los antiguos madereros o naturales, o por las aves del mar en èpocas en que faltaba la vejetacion en esas alturas.

En la mañana se tomaron algunas alturas de sol en la punta de Calbuco (llamada el Fuerte), i a mediodia se observó una serie de alturas circunmeridianas del mismo astro, las que dieron por latitud 41° 46' 08" i por lonjitud 73° 07' 15"

No obstante del buen dia, el cielo permaneció entreclaro i el horizonte cubierto de espesos cúmulos, impidiéndonos tomar los azimutes necesarios relativos a las cumbres principales de los Andes.

La poblacion de Calbuco ocupa la parte N.E. de la isla de su nombre, i es una villa cabecera del departamento de Carelmapu, que ha decaido mucho desde la fundacion de la colonia de Llanquihue. Su terreno se encuentra a 8 i 10 metros sobre el mar, i es mui quebrado, lo que hace demasiado irregular su caserío. Las casas son de madera i ordinariamente sin pintura esterior, de construccion de mal gusto i colocadas en desórden, que da a la villa un aspecto sumamente triste. Antes poseia una iglesia parroquial en el costado oeste de la plaza; pero con motivo de haber sido destruido su frontis por un rayo en 1865, ha sido abandonada del todo i se halla en completa ruina. El oficio divino i demás funciones de iglesia se celebran en un departamento del cuartel de cívicos, contiguo a la cárcel pública. Este pueblecito contiene además una estafeta de correo, estanco, dos escuelas públicas, i un teniente del resguardo de Puerto-Montt que hace a la vez las funciones de subdelegado marítimo.

La villa se fundó en 1602 con algunas familias que escaparon de la ciudad de Osorno después de un largo asedio puesto por los araucanos. El asiento de su poblacion fué el lugar del Rosario, sobre la

costa norte del estero de Huito, tres i medio quilómetros al N.O. de la poblacion actual; pero hostigados constantemente por los indíjenas, la trasladaron al punto que hoi ocupa i al fuerte de Calbuco, instalado simultáneamente con el pueblo por don Francisco de Hernandez i de órden del gobernador don Alonso de Rivera. Al fundarse el pueblo se le denominó *San Miguel de Calbuco.*

El 4 se trabajó todo el dia prosiguiendo con la sonda i adelantando las operaciones de los canales. Se tomaron tambien azimutes a las cumbres principales de los Andes i alturas de sol para el cálculo de la latitud, lonjitud i declinacion magnética.

La mañana del 5 se utilizó en la prosecucion de los trabajos i a las 11 h. A. M. zarpamos para Puerto-Montt, siguiendo el canal de Tautil, paso de Huar, canal de Mallen i costa de Temple, a fin de utilizar el viaje en practicar nuevas sondas.

En Puerto-Montt se solicitó de la autoridad el recibo de la lanchita a vapor, por no poderla cargar el *Covadonga*, i al dia siguiente, nos trasladamos de nuevo a Calbuco para redondear el trabajo antes de abandonar sus aguas.

La ciudad de Puerto-Montt cuyas bases se echaron el 12 de febrero de 1853, se encuentra sobre una faja de terreno situada a metro i medio respecto al nivel de la alta marea del océano, contoreanndo la ribera del mar, i respaldada por colinas que, formando graderías mui características, la abrigan por el norte.

El asiento de este nuevo pueblo fué el *Astillero de Melipulli*, que significa cuatro lomas, correspondiendo así a los cuatro escalones que se notan al ascender su terreno i siguiendo el camino que conduce al lago Llanquihue. En su principio, el local era un bosque espesísimo i grandes fangales; pero al paso que progresaba la colonia en virtud del fomento prestado a la inmigracion, fué organizándose un hermoso pueblo, con calles a cordel, cerradas por elegantes edificios.

Al presente, el pueblo está ya formado. Sus manzanas miden cincuenta metros por cara i sus calles perfectamente terraplenadas, cuentan veinte de anchura, con excelentes veredas. Los gualves o pantanos han desaparecido como asimismo algunos terromonteros que imperfeccionaban su pavimento.

Las colinas que circundan el pueblo, en su mayor parte desboscadas, ostentan planteles, jardines i casas de agricultores, que dan a

la poblacion cierto aire de progreso i de vida propia de que no disponen muchas otras ciudades mas antiguas.

Desde que se fundó Puerto-Montt, en el antiguo Melipulli, hizo de ciudad cabecera del territorio de colonizacion de Llanquihue hasta que, creada provincia por lei de 22 de octubre, se constituyó en capital.

La poblacion de Puerto-Montt pasa de dos mil quinientas almas, siendo mas de mil alemanes; haciéndose notar la grande armonía que existe entre aquéllos i los chilenos, con notable contraposicion a lo que ocurre en la ciudad de Valdivia.

El pueblo tiene una hermosa plaza, una capilla de jesuitas, una iglesia disidente i hai en construccion una iglesia matriz en la cara norte de la plaza. Contiene, además, regulares hospedajes para los viajeros, i aunque mui modestos en su esfera, son aseados i módicos en su precio.

Entre los establecimientos públicos, cuenta una regular biblioteca, con 1300 volúmenes, i un número de lectores doble al de éstos; lo que prueba que es la única biblioteca del país verdaderamente concurrida i esplotada, por lo cual deberia merecer una proteccion especial de parte de las autoridades correspondientes.

Hai quince establecimientos de educacion en el departamento de Llanquihue, siendo doce públicos i tres privados. De los primeros, once son para hombres i uno para mujeres, contando todos ellos con una asistencia média de 400 alumnos. Las escuelas privadas solo educan 78 niños.

Como una prueba de los progresos del departamento aludido, del cual es cabecera Puerto-Montt, nos bastará citar en conjunto las máquinas i establecimientos industriales que le dan vida.

Máquinas para aserrar maderas hai tres en trabajo. que han elaborado 98,200 tablas de laurel en el año próximo pasado.

Alambiques para estraer aguardiente de granos, existen seis, que han destilado en igual lapso de tiempo 32,200 litros.

Cervecerías se cuentan cuatro, con un producido de 180,578 litros.

Máquinas para hacer aceite de granos hai tres, que han fabricado 5,796 litros.

Curtiembres existen dos, que han elavorado 698 zuelas, 300 vaquetas i 195 cueros menores.

Finalmente, hai tambien 22 máquinas para limpiar trigo i 28 molinos pequeños.

Siendo la madera el artículo de mas importancia en cuanto a la esportacion, daremos las cantidades de cada una de sus clases, esportadas por el departamento, en el mismo año.

Tablas de alerce	929,280
Id. de laurel	98,165
Postes de alerce	72
Durmientes de id	231,882
Vigas de id	826
Madrinas de mañiu	3,873
Tijerales	14,813
Cuartones	78,631
Tablones de alerce	55,730
Id. de mañiu	200
Guiones de luma	4,620
Lumillas	1,900
Viguetas	1,460

El 7 se fué el buque a Ancud i el 8 solicité del señor intendente una lancha para fondear la boya de campana destinada a avalizar el banco San Antonio.

En la mañana del 9 se colocó dicha boya, tendiendo sus anclas de N.E. a S.O., en dos i cuarto brazas de agua i dando al orinque cinco i média, i en el estremo norte del referido banco, quedando bajo las marcaciones siguientes del compás:

Telégrafo del muelle, al S. 44° E.
Id. de Balcacura, al S. 59° 30' O.
Id. de punta de Agüi, al N. 46° 30' O.,

comunicándolo en seguida al señor intendente con todos los antecedentes necesarios.

En la tarde del 10 dejamos la bahía de Ancud i el 11 surjimos en el puerto del Corral. El 12 fué mui lluvioso, i solo el 13 pudimos tomar alturas de sol para determinar el estado de los cronómetros i concordar las lonjitudes obtenidas durante las operaciones verificadas en Reloncaví.

En la tarde del mismo dia abandonamos el Corral i a la misma hora de la tarde del 15 arribamos a Lota. A mediodía del 16 salimos de este puerto i el 18 anclamos en Valparaiso, sin haber esperimentado novedad alguna en el curso de nuestras operaciones.

Santiago, julio 1.° de 1871.

FRANCISCO VIDAL GORMAZ,
Capitan de corbeta graduado

APÉNDICE A.

OBSERVACIONES METEOROLÓJICAS hechas por la Comision en diversos puntos. Ecuaciones: barómetro 0,655 mm.; termómetro C.: +0,°00.—Tiempo civil.

FECHA 1871.	HORAS.	PRESION. Baró.	Azogue C.	AIRE C.	VIENTO.	ESTADO ATMOSFÉR.	LOCALIDADES.
	h. m.	mm.					
Enero 27 t. c.	12.30 p.m	743.55	----	----	Sur flojo	Despejado	La *manga*, camino de los
"	2.30 "	726.20	----	----	" "	"	lagos.
	3.00 "	724.00	----	----	" "	"	*Lebahue* o el
	4.00 "	724.30	----	----	" "	"	*Arco*, id.
"	5.45 "	747.55	15.°2	15.°2	" "	"	El *Cañal*, id.
	6.00 "	747.00	14.8	14.9	" "	"	*Cabeza de la*
	6.15 "	746.85	14.6	14.6	" "	"	*Vaca*.
	6.30 "	746.90	14.4	14.4	" "	"	Lago *Cayutúe*,
	6.45 "	746.95	13.8	13.8	Calma.	"	a 2 metros sobre sus aguas
" 28	5.00 a.m	746.60	6.2	6.0	"	"	" "
	6.00 "	746.75	6.8	6.8	"	"	" "
	6.30 "	748.20	8.8	8.9	"	"	" "
	6.45 "	747.70	8.8	9.0	"	"	" "
	7.00 "	747.85	10.2	10.2	"	"	" "
	8.00 "	747.35	11.8	11.6	"	"	" "
	9.00 "	747.40	15.4	14.5	"	"	" "
	9 30 "	747.65	16 6	16.2	"	"	" "
	10.00 "	747.50	17.0	17.0	Sur flojo	"	" "
	11.00 "	747.35	20.0	20.0	" "	"	" "
	12.00 "	747.20	22.0	21.7	" "	"	" "
	1.00 p.m	746.95	22.4	22.3	" "	"	" "
	2.15 "	746.20	22.8	22.8	" "	"	" "
	2.45 "	746.25	22.6	22.6	" "	"	" "
	3.00 "	746.10	22.4	22.4	" "	"	" "
	4.00 "	746 70	21.7	21.5	" "	"	" "
	5.00 "	745.95	20.0	20.0	" "	"	" "
	5.30 "	745.80	18.6	18.6	" "	"	" "
" 29	5.00 a.m	746.05	8.5	8.5	Calma.	"	" "
	11.00 "	749.35	17.2	17.2	Sur flojo	"	" "
	11.15 "	749.20	17.8	17.3	" "	"	Lago *Todos los*
	11.30 "	749.10	18.0	17.7	" "	"	*Santos*, a un
	11.45 "	748.85	18.5	18.0	" "	"	metro sobre
	12.00 "	748.75	18.5	18.4	" "	"	sus aguas.

FECHA 1871.	HORAS.	PRESION. Baró.	Az gue	AIRE C.	VIENTOS.	ESTADO ATMOSFÉR.	LUGARES.
	h. m.		C.				
Enero 29	12.30 p.m.	748.60	19.°2	19.0	Sur flojo	Despejado	Lago *Todos los*
	12.45 "	748.65	19.6	19.6	" "	"	*Santos*, a 1
	1.00 "	748.60	20.5	20.8	" "	"	metro sobre
	1.15 "	748.55	20.8	20.8	" "	"	sus aguas.
	1.30 "	748.40	20.9	20.8	" "	"	" "
	1.45 "	748.30	21.5	20.8	" "	"	" "
	2.00 "	748.20	21.5	21.4	" "	"	" "
Marzo 21	12.00	754.10	16.3	12.6	Ventol^s	Nublado	La *Laja*, ca-
						i con chu-	mino de Pto.
	1.00 p.m	754.85	17.8	14.6	"	bascos de	Montt a Llan-
	1.30 "	754.25	17.5	13.5	"	lluvia.	quihue.
	2.00 "	754.15	16.0	13.7	"	"	"
	4.30 p.m	761.60	15.6	14.0	Calma	Cielo en-	Lago Llan-
	6.15 "	761.40	13.7	10.5	"	toldado.	quihue,a 2 me-
	6.30 "	761.80	14.6	9.7	"	"	tros sobre sus
	7.00 "	761.95	15.8	8.8	"	"	aguas,casa del
	7.30 "	762.25	15.8	8.7	"	"	señor Hess.
	8.00 "	762.70	16.0	8.3	"	"	" "
	9.00 "	762.70	16.0	7.7	"	"	" "
" 22	7.00 a.m	760.00	12.0	12.8	N.fresco	Atmósfe-	" "
	8.00 "	759.90	13.0	12.8	"	ra cargada	" "
	8.30 "	759.65	13.3	12.4	"	i chubas-	" "
	8.45 "	759.70	14.0	13.9	"	cos de llu-	" "
	9.00 "	759.50	14.4	14.0	"	via.	" "
	9.30 "	759.35	14.2	13.8	"	"	" "
	10.00 "	759.25	14.5	13.6	"	"	" "
	10.15 "	759.15	14.8	14.5	"	"	" "
	10.30 "	759.00	15.0	14.0	"	"	" "
	11.00 "	758.69	14.6	14.0	"	"	" "
	11.30 "	758.75	15.1	14.1	"	"	" "
	12.00 "	758.55	15.2	14.3	"	"	" "
	1.00 p.m	758.05	16.5	14.8	"	"	" "

OBSERVACIONES hechas por don Carlos Ed. Martin, en Puerto-Montt, a 5,m9 sobre el nivel de la alta marea. Ecuaciones: para el Barómetro: 1,845 mm.; para el termómetro: R+0.°20.

FECHA 1871.	HORAS.	PRESION. Baró.	PRESION. Azogue R.	AIRE R.	VIENTOS.	ESTADO ATMOSFÉR.	NOTAS.
	h. m.	(A)					
Enero 27	8.00 a.m	341."3	11.°0	10.°4	Calma.	Despejado	(A). El Barómetro se da en líneas de París, que multiplicadas por 2,256 mm., se reducen a metro o fraccion de éste.
	9.00 "	341.2	12.1	10.7	"	"	
	10.00 "	341.3	12.4	11.3	S. suave	"	
	2 p. m.	341.3	13.5	12.1	"	"	
	3 "	341.4	15.1	12.4	"	"	
	4 "	341.3	16.5	12.5	"	"	
	5 "	341.3	17.0	12 3	"	"	
	7 "	341.2	16.5	11.4	Calma.	"	
	9 "	341.3	15.1	10.9	"	"	
	10 "	341.3	14.7	10.8	"	"	
" 28	7 a. m.	341.0	11.3	10 4	"	"	
	8 "	341.1	12.2	11.0	"	"	
	9 "	341.4	11.9	10.9	"	"	
	10 "	341.2	13.1	11.4	"	"	
	12 "	341.2	14.3	12.2	Sur.	"	
	1 p. m.	341.3	14.9	13.1	"	"	
	2 "	341.1	15.3	13.1	"	"	
	3 "	341.3	16.3	13.1	"	"	
	4 "	341.2	16.8	13.1	"	"	
	5 "	341.0	17.4	14.6	"	"	
	8 "	341.0	16.3	12 6	"	"	
	9 "	341.0	16.1	11.4	"	"	
	10 "	341.0	15.5	11.5	Calma.	"	
" 29	7 a. m.	341.0	13.4	10.8	"	"	
	8 "	340.8	13.6	11.3	"	"	
	9 "	340.6	13.9	12.3	"	"	
	10 "	340.6	14.3	13.2	"	"	
	11 "	340.7	14.8	13.7	Sur.	"	
	12 "	340.5	15.2	13 7	"	"	
	1 p. m.	340.7	15.6	13.7	"	"	
	2 "	340.6	16 8	14.0	"	"	
	3 "	340.7	17.2	14.7	"	"	
	4 "	340.5	18.5	15.1	"	"	

FECHA 1871.	HORAS.	PRESION. Baró.	PRESION. Azogue R.	AIRE R.	VIENTOS.	ESTADO ATMOSFÉR.	NOTAS.
	h.	'''					
Enero 29	5 p. m	340.4	19.°3	15.°1	Calma.	Despejada	(B). Se han
	7 "	340.3	16.5	14.1	"	"	empleado los
	8 "	340.3	15.6	13.5	"	"	mismos instru
	9 "	340.3	16.4	13.1	"	"	mentos; pero
	10 "	340.3	16.4	12.7	"	"	las lecturas
	11 "	340.1	16.6	11.9	"	"	del baróme-
		(B)					tro se dan en
Marzo 21	9 a. m.	28.2,0	11.0	10.°0	Ventol.s	Cielo car-	pulgadas, lí-
	10 "	28.3,0	12.0	10.0	"	gado con	neas i décimas
	11 "	28.3,0	12.5	10.5	"	chubascos	de éstas; me-
	12 "	28 3,1	14.0	10.5	"	de agua.	dida de Pa-
	1 p. m.	28.3,3	14.0	11.6	"	"	rís.
	2 "	28.3,3	14.6	11.5	"	"	
	3 "	28.3,3	14 1	11.5	"	"	
	4 "	28.3,4	14.5	11.5	"	"	
	5 "	28.3,4	14.0	11.5	"	"	
	6 "	28.4,0	13.5	9.0	"	"	
	7 "	28.4,0	13 5	7.5	"	"	
	8 "	28.4,0	13.8	7.2	"	"	
	9 "	28.4,1	14.0	6.9	"	"	
" 22	9 a. m.	28.3,0	10.5	11.5	N.fresco	"	
	10 "	28.2,8	11.4	12.0	"	"	
	11 "	28 2,8	11.5	12.8	"	"	
	12 "	28.2,7	11.8	12.8	"	Atmósfe-	
	2 p. m.	28.2,2	12.2	12.2	"	ra mui car	
	3 "	28.2,0	12.2	12 2	"	gada i llu-	
	4 "	28.1,5	12.5	10.8	"	via a ratos	
	9 "	28.0,5	12.6	10.2	"	"	

NOTA.—Los valores de la estacion de a bordo de la goleta *Covadonga*, se han suprimido de este *Apéndice* por no merecer confianza las lecturas del termómetro al aire libre.

APÉNDICE B.

Coordenadas jeográficas, declinaciónes magnéticas, altitudes, etc., de algunas localidades.

LUGARES.	PUNTO DE OBSERVACION.	LATITUD.	LONJITUD.	DECLINAC. MAGNÉTICA.	ALTITUD.	ESTABLECIMIENTO DEL PUERTO.	ELEVACION DE LAS AGUAS.
				N. E.	Metros.		
Volcan Osorno	Su parte superior	41°08'30"	72°32'33"	-------	2,257	----------	----------
Cerro Tronador	Id. id.	41.10.45	71.51.45	-------	2,984	----------	----------
Volcan Calbuco	Id. id.	41.21.02	72.38.35	-------	1,691	----------	----------
Monte Yate	Cumbre norte.	41.45.23	72.25.24	-------	2,124	----------	----------
Id. Castillo	Parte superior	41.42.14	72.16.25	-------	1,504	----------	----------
Lago Todos los Santos	Estremo sur de la ensenada de Cayutúe	41.14.04	72°19.23	-------	214.3	----------	----------
Id. Cayutúe.	Costa sur	41.17.13	72.18.25	-------	237.8	----------	----------
Baño del Petrohué.	-------------------	41°22'17"	72.21.12	-------	Nivel de marea llena, a média marea	Ih.10m	1 a 2m
Id. de Nahuelhuapi.	-------------------	41.26.07	72.21.04	-------	----------	I.10	2 a 3
Bahía de Ralun	Cayo Nahuelhuapi	41.24.42	72°20.30	17°22'32"	----------	I.10	5 a 6
Id. de Cochamó	Id. de Relonhué.	41.29.33	72.20.24	-------	----------	----------	5 a 6
Id. de Sotomo	Id. Observatorio	41.39.36	72.24 17	18°44'53	----------	I.08	5 a 6
Caicura.	Los Farallones	41.43.40	72.43.40	19°37'53"	----------	XII.55	5 a 6
Puerto-Varas	Casa del señor Hess	41.19.40	72.56.10	19.05.09"	----------	----------	----------
Id. Montt	Centro de la plaza	41.28.30	72.56.15	19.24.48	1½	XII.50	5 a 6
Quetrulanquen	Norte de la isla Huar	41.39.38	72.57.42	-------	----------	XII.45	5
Calbuco	La Picuta.	41.46.08"	73.07.15	19°43'50"	8.	I.10	5 a 6
Lago Llanquihue.	-------------------	-------	-------	-------	41,8	----------	----------

HISTORIA NATURAL.—Esploracion científica practicada por órden del Supremo Gobierno i segun las instrucciones del doctor don R. A. Philippi, por don Carlos Juliet, ayudante de la Comision esploradora del mar i costas de Chiloé i Llanquihue, a bordo del «Covadonga.»

I.

INSTRUCCIONES RELATIVAS AL VIAJE DEL BUQUE «COVADONGA.»

Santiago, diciembre 19 *de* 1869.

Señor don Carlos Juliet.

1.ª Como la coleccion de objetos de historia natural queda enteramente subordinada al objeto del viaje, no se pueden dar instrucciones determinadas i conducentes a la esploracion científica de un punto determinado, i debo limitarme a unas pocas observaciones jenerales

2.ª La coleccion i preservacion de los animales vertebrados exije aparatos, etc., de que Ud. probablemente no podrá disponer; sin embargo, Ud. podrá conservar zapos, ranas, lagartijas, pequeños peces en alcohol, i es de notar, que el licor debe tener 20° de areómetro de Baumé, mas o menos. (El espíritu de vino ordinario mezclado con la tercera parte de su volúmen de agua, tiene esta fuerza). Pequeños animales se echan enteros adentro; mayores, después de haber hecho una abertura por medio de un corte, para que el alcohol penetre en la cavidad ventral. Es necesario cambiar el licor al cabo de algunos dias, sobre todo, si el vaso contiene ya muchos animales.

3.ª Si se encuentran cráneos de mamíferos, de lobos de mar, zorros, huillines, etc., se deberán conservar; si se hallan sepulcros antiguos, no se deberá omitir el recojer los esqueletos o al menos los cráneos, así como los útiles de metal, piedra, madera, etc., que los acompañen, o que se hallaren en la tierra, como hachas de piedra, oyas antiguas, etc.

4.ª Conchas, caracoles, erizos de mar, estrellas de mar, merecen una atencion particular, i no se deben despreciar las especies pequeñas. Muchas conchas i caracoles del fondo del mar se hallan en el estómago de los peces, que se alimentan de ellas, v. gr. en el de los lenguados. En ciertas caletas, la arena de la playa ofrecerá talvez

las conchas de rizópodos. La conservacion de los caracoles i conchas no ofrece dificultad: se envuelven en papel, aun con sus animales, cuando éstos no se pueden sacar, i así se guardan; los erizos i estrellas de mar se lavan antes con agua dulce i se secan previamente, si no son mui chicos, al sol o cerca del fuego.

5.ª No necesito decir cómo se recojen i guardan los insectos; pero llamaré la atencion de Ud. sobre la circunstancia de que algunos carábicos viven debajo de las piedras a orillas del mar, i que seria mui interesante recojerlos a pesar de su mucha pequeñez: los cárabos grandes, azules i verdes, que se hallan en Valdivia, Chiloé, Guaitecas, debajo de los troncos caidos, etc., no se le escaparán, i son los coleópteros mas lindos, así como ciertos longicórneos que Ud. podrá hallar.

6.ª Las plantas mas interesantes son las usadas en la medicina del campo o en la industria, i seria bueno que Ud. indagase el nombre indíjena de ellas i el uso a que se destinan. Infórmese si se cultivan todavía algunos de los cereales indíjenas que reemplazaban el trigo i la cebada antes de la llegada de los españoles a Chile, como v. gr. el *mango*. Averigüe si se cultiva i hasta dónde la *oca*, recoja ejemplares i papas de la papa silvestre, así como semillas i papas de las flores hermosas que pudieran servir de adorno en los jardines.

7.ª No desprecie las algas de mar; se han de pasar por agua dulce antes de ponerlas a secar en el papel, i las pequeñas o delicadas se estienden sobre papel blanco mientras se mantienen en el agua dulce.

8.ª Es indispensable acompañar cada objeto de un rótulo que indique el lugar donde se halló i otras circunstancias interesantes, v. gr. su uso.

DR. R. A. PHILIPPI.

II.

Santiago, diciembre 22 *de* 1870.

Señor don Carlos Juliet.

Creo que las mismas instrucciones que le dí el año pasado le servirán igualmente para el viaje que Ud. va a emprender próximamente; me limitaré a pocas observaciones.

Todavía no se sabe si el llamado volcan de Calbuco es realmente un volcan o nó; seria mui importante conocer su naturaleza jeolójica, i desearia que Ud. hiciese la tentativa de practicar en él una ascension. Aun en el caso de que Ud. no pudiese llegar a la cumbre, las muestras de rocas que Ud. traerá de sus pendientes resolverán la cuestion. Seria útil que Ud. se fijara tambien en la vejetacion; pues es seguro, que las plantas de sus rejiones elevadas serán mui interesantes i en parte nuevas. Ud. tendrá probablemente que pasar várias noches a la intemperie; pero si se hace acompañar de labradores de madera, estos hombres sabrán acomodarle siquiera un abrigo durante la noche.

Las muestras de rocas deberán traer, si es posible, una i média a dos pulgadas de ancho, sobre dos a dos i média pulgadas de largo, debiendo tener a lo menos una cara de ruptura fresca. Si son pequeñas piedras botadas por el volcan, se recojerán várias para dar idea de su tamaño, término medio, etc., i así tambien muestras de arena volcánica suelta, si es que se encuentra. Recoja además muestras de rocas de los otros puntos que visitare el buque, i no se olvide de poner a cada cual un rótulo que indique el lugar preciso de donde se estrajo, i las demás observaciones que hubiere que anotar. Cada muestra se ha de envolver dos veces en papel, para que no pueda perder sus ángulos por el roce de una con otra.

No tengo mas que agregar, le deseo un feliz viaje i una ámplia cosecha de animales, plantas i minerales.

DR. R. A. PHILIPPI.

III.

Santiago, junio 1.° de 1871.

Señor ministro de marina:

En cumplimiento de las instrucciones que en 23 de diciembre del año próximo pasado US. se dignó impartirme, salí de esta capital apenas hube terminado algunos preparativos indispensables para el mejor éxito de mi comision, tales como aparatos i reactivos químicos que me han servido para el ensaye de rocas i aguas termales i objetos a propósito para la conservacion de colecciones. Inmediatamente despues, me dirijí a Valparaiso, donde me embarqué en el pri-

mer vapor de enero que hace la carrera del sur, provisto de un pasaje hasta Ancud i de la órden correspondiente para ser admitido a bordo del *Covadonga*, que me fueron suministrados por el comandante jeneral de marina.

Al llegar al puerto de mi destino, supe que la Comision esploradora en que yo debia ingresar se encontraba en Melipulli, por lo cual me fué necesario solicitar del intendente de Chiloé otro pasaje hasta el puerto mencionado. Una vez establecido, me ocupé de indagar entre los prácticos de estas rejiones cuál era la senda que con mas seguridad pudiera dirijirme a Calbuco, con el objeto de practicar una ascension; pero desgraciadamente la mayoría trató de disuadirme de mi propósito indicándome los numerosos i talvez insuperables obstáculos que se opondrian a mi paso. Hasta este momento no habia tenido ocasion de conocer el aspecto natural de nuestras provincias australes, sobre todo, de aquellos lugares que están próximos a la cordillera de los Andes, así es que, a pesar de todo, no trepidaba un momento en el buen resultado de mis proyectos. Resolver si el Calbuco es cerro o volcan, determinar la constitucion jeolójica de este jigante misterioso de los mares del sur, su altura i las plantas desconocidas que indudablemente existen en la zona que se estiende al pié de sus nieves eternas, eran cuestiones que podian interesar al viajero mas neglijente. Por otra parte, un observador colocado en su cima podria admirar el magnífico i estenso panorama que se desarrollaria ante sus ojos: de un lado la majestuosa cordillera i la dilatada pampa patagónica, de otro el semillero de islas de los archipiélagos de Chiloé, Chonos i Guaitecas, que parecen desafiar la cólera del espumoso océano austral. La vista heriria por primera vez rejiones que todavía no ha hollado la atrevida planta del viajero, i cuya esploracion puede considerarse imposible hasta que el hombre, con el trascurso de los siglos, busque en ellas un hogar, destruyendo en parte siquiera el impenetrable bosque que las cubre, i franqueando poco a poco los numeresos barrancos i torrentes que, al precipitarse en el abismo, imitan con ronco estruendo la voz ruda de una naturaleza salvaje. Estos alicientes me hicieron olvidar toda dificultad; me dispuse a trazar una ruta valiéndome de algunas cartas jeográficas, consultando al jefe de la Comision, don Francisco Vidal Gormaz, i la conocida esperiencia de don Manuel Telles, vecino de Melipulli, que ha recorrido gran parte de la provincia de Llanquihue. Este señor se pu-

so fácilmente de acuerdo conmigo i se ofreció con espontaneidad apar-ticipar en mi compañía los peligros i penalidades de un pesado viaje.

De mis indagaciones resultó que tenia tres direcciones distintas pordonde encaminar mis pasos, cuyos puntos de partida estaban mui distantes para dos de ellas; pero todas me conducian á un mismo centro, al Calbuco, aunque ignorando casi enteramente los infinitos obstáculos que se opusieran a mi marcha.

Espondré brevemente mis derroteros :

1.° Dirijirme de Melipulli al lago de Llanquihue, atravesar en una embarcacion la parte sur de éste i desembarcar en el punto mas adecuado para continuar por tierra mi viaje al Calbuco,

2.° Por Reloncaví, para donde debia partir el buque en pocos dias mas. Aquí se me presentaban dos vias que supuse me conducirian a mi objeto: la primera consistia, saliendo del estremo norte de la bahía de Ralun por la ribera occidental del rio Reloncaví, en seguir mi rumbo al noreste con el objeto de orillar el lago Cayutúe, i después al norte para arribar a la estremidad sur del lago Todos los Santos; llegado a este punto, me era necesario seguir las playas del lago por el oeste, cruzar el caudaloso Petrohué i por último los pantanos que existen por este lado del Calbuco, colocado al sudoeste de Todos los Santos. La segunda via se reducia a vencer la corriente del Petrohué, que desemboca una milla al oeste del Reloncaví (lat. 41° 22' 20"—lonj. 72° 05' 35"/ O. de G.), inclinándose lijeramente al noreste, i que, segun las cartas jeográficas publicadas al presente, solo está separado del Calbuco por una línea de cerros bajos que corren paralelamente a su estremidad boreal.

Confiado ya en mis proyectos, reflexioné durante algun tiempo sobre cuál de los tres caminos me convenia seguir con mas ventaja, i concluí por aceptar el último, no como el medio mas fácil de conseguir mi objeto, sino porque llegando con el buque hasta Ralun tenia las dos últimas vias mui cercanas, pues en la playa norte desemboca el rio Petrohué, i una milla al éste, parte la senda que conduce al lago Cayutúe; de manera que si, dirijéndome por el segundo camino fracasaba mi proyecto, me quedaba el primero para emprender una segunda tentativa. Además, otra de las causas que me indujeron a dirijirme a esas rejiones, fué que en primer lugar podria encontrar sin dificultad en ellas madereros diestros para conducirme a través

de los bosques, impenetrables por cierto sin el ausilio del *machete* (1) con que abren hábilmente brechas que permiten la marcha, i lijeros en salvar los numerosos barrancos i rápidos torrentes que se encuentran a cada paso. En segundo lugar, se me presentaba la oportunidad de marcar con la exactitud posible, la situacion verdadera de los lagos Cayutúe i Todos los Santos, i conocer la constitucion jeolójica de la vasta estension de territorio comprendida entre ellos i la de las riberas del rio Petrohué, que me fueron previamente anunciadas como mui notables. Por último, no estando el buque mui lejos de mí, tendria en él una fuente de recursos para la serie de trabajos que iba a comenzar. Lleno de entusiasmo comuniqué mi resolucion al señor Vidal Cormaz, el que no solo aprobó mi proyecto, sino que tambien se ofreció a proporcionarme algunos instrumentos de fácil conduccion e indispensables para el feliz éxito de mi esploracion.

VIAJE AL LAGO DE TODOS LOS SANTOS.

El 23 de enero a las cinco i média de la mañana, salí de Melipulli (Puerto-Montt) en el *Covadonga* con viento del noroeste i bajo un cielo cubierto de nubes espesas que no tardaron en transformarse en copiosa lluvia durante este dia i los dos siguientes. A las cinco de la tarde del mismo, fondeamos en la parte occidental de Ralun, bahía semicircular rodeada de altas montañas, en que se termina el canal de Reloncaví, que es un golfo profundo de 57 quilómetros de largo, contados desde los farallones de Caicura, estrecho en la mayor parte de su estension i circunscrito por las elevadas ramificaciones de la cordillera andina. Los dias 24 i 25 permanecí sin accion en Ralun a consecuencia de la lluvia i de los fuertes vientos del norte i noroeste que con tanta frecuencia soplan en estas latitudes. El 26 noté con gran placer que el barómetro comenzaba a ascender rápidamente i las muestras inequívocas de un buen tiempo. Estas rejiones, poco há tan lúgubres comenzaron a animarse; al desaparecer la espesa bruma, dejó a la vista las nevadas cúspides del volcan Yate, del Blanco,

(1) El *machete* chilote es un cuchillo grande i de hoja ancha, con bordes poco afilados. Su trasporte es mui cómodo e indispensable cuando se quiere atravesar los bosques, no solo para abrir una senda sino tambien para dejar con sus cortes en los troncos i ramas señales inequívocas para el regreso, mas difícil a veces que la partida.

del de la Ascension (2) i de la Plata, guardianes mudos i eternos de estos lugares, cuyo silencio es solo perturbado por el eco de las tempestades. Las aguas de la bahía de Ralun, alteradas levemente por los mas fuertes vientos, son bastante puras para continuarse sin línea de demarcacion con las del mar. Su análisis acusa apenas un lijero exceso de sales sobre el agua dulce comun, fenómeno debido a los rios Petrohué i Reloncaví, que casi totalmente las forman, i a los torrentes numerosos i bulliciosas cascadas que se precipitan de todas las alturas. Esto hace que contengan algunas veces en suspension cantidad notable de materias terrosas; pero yo creo que en invierno serán mui potables a consecuencia del grande acrecentamiento de la masa de los rios, que puede ser capaz de contrarestar los esfuerzos de la marea. Su reaccion es insensiblemente ácida i en 100 onzas de agua hai contenidos 50 granos de materias sólidas. La temperatura del fondo a diez i siete brazas es 13°, 8 C. siendo 16°, por término medio, la de la superficie en esta época del año.

La vejetacion es espesísima i semejante a la de las demás provincias australes, observándose lo mismo aun en las rejiones mas elevadas de la cordillera. Los árboles conservan su verde follaje en las diversas estaciones, lo que es inherente a todas las plantas del hemisferio sur. Los muermos (3), que ocupan una zona hasta de 2000 piés sobre el nivel del mar, estaban engalanados con sus blancas flores i mezclados en confusion con las aromáticas tiacas (4) i canelos (5); aquí i allá se elevan los altos mañuis (6) rodeados de lumas (7), tiques (8), robles (9), tenins (10) i del fuerte pelú (11). Sobre este espeso conjunto, sobre este verde manto de la naturaleza, se alzan los cenicientos i majestuosos troncos de los alerces (12) desde 2500

---

(2) Llamado así por el señor Vidal, por haber practicado yo mas tarde una ascension en él.

(3) Eucrifia cordifolia Cavan, *Icon.*, t. 4, p. 49.

(4) Caldcluvia paniculata Don. *in Edinb. nerw.* eter.

(5) Drymischilensis D. C. *Regni Veget. syst.*

(6) Saxegothea conspicua. Podocarpus chilena. Podocarpus nubigena.

(7) Myrtus Luma, Mol. *Comp. Hist. de Chile.*

(8) Aegotoxicum punctatum R. i P.

(9) Fagus oblicua Mirbel.

(10) Weinmannia trichosperma Cav. ic. 6.

(11) Edwarsia Magnabiana (o microphylla).

(12) Fitz-Roya patagónica Hook.

hasta 4000 piés de elevacion. El ciprés (13), el avellano (14), el laurel (15), el melí (16), el tepú (17) son otros numerosos moradores de la montaña, i el florido arrayan (18) que baña sus piés en las tranquilas aguas de Reloncaví. Esta masa jigantesca de vejetacion descansa sobre un espeso lecho de fuchsias (19), chauras (20) i tautraos (21), de quilas (22), que se estienden hasta grandes alturas entrecruzándose en tupida red como para impedir la violacion de su morada, i de helechos (23) que simulan a lo lejos una hermosa i verde pradería. Las parásitas cubren los gruesos troncos de los hijos del monte a manera de una túnica o cuelgan de sus ramas en girnaldas sostenidas por el votri (24), enredadera de flores rojas, destinada a recojer los cabellos sueltos de la selva vírjen i a ceñir sus sienes humedecidas por la bruma de las cataratas (25).

En Ralun i en mas de la mitad boreal del canal, no se crian plantas marinas que en otras localidades, por su acumulacion, producen miasmas insalubres. Esto se debe indudablemente a la distinta composicion de las aguas de Reloncaví de las del mar, fenómeno que influye tambien en la inexistencia de peces, crustáceos i moluscos, que abundan pocas millas mas al sur. En Ralun solo se encuentra una especie pequeña de picos (26) i en Cochamó un crustáceo (27), ambos mui abundantes, la primera cubriendo las piedras que oculta la marea, i el segundo en las arenas acarreadas por los rios que se hallan en contacto con el agua de mar.

Esta ausencia de animales marinos en Ralun i la tendencia que posee esta localidad a no permitirlos en su seno, se manifiesta cla-

---

(13) Libocedrus tetragona Endl.
(14) Guevina avellana Mol.
(15) Laurelia aromática Sprengel.
(16) Myrtus melí Ph.
(17) Tepualia stipularis seu Myrtus stp Hook i Arnott.
(18) Eugenia apiculata DC.
(19) Fuchsia macrostema R. et P. *Flor. per. i chil.*
(20) Gaultheria florida Ph.
(21) Myrtus Candollii Bam.
(22) Chusquea Quila Kunth.
(23) Mertencia glauscescens Willd i otras especies.
(24) Sarmienta repens R. i P.
(25) Encuéntrase aun muchas otras plantas, como el ralral (Lomatia obliqua) el copihue (Lapageria rosea), la chaqueihua (Crinodendron oockerianum), etc., sobre los cuales tendré ocasion de hablar despues.
(26) Del jénero *Balanus*.
(27) Braquiuro de un color pardo.

ramente por la facilidad con que muere la *broma* de los buques fondeados ahí; quince dias bastaron al *Covadonga* para que sus fondos quedasen enteramente limpios, a pesar de la gran cantidad que traia antes de entrar a Reloncaví. Mas tarde, cuando la poblacion invada estos lugares desiertos aun, la navegacion ganará mucho con este medio natural que rara vez se observa en los mares de otros países.

La falta de mariscos hace mui escaso el número de aves acuáticas en la última parte del canal. Solo he visto voltejear algunas gaviotas (28), patos (29) i hualas (30) que llegaban de cuando en cuando en busca de un asilo transitorio. El bosque no es tampoco mas abundante en esta clase de seres; es raro oir resonar en él otra voz que la del triste *chucao* (31), cuyo plumaje gris rojizo se confunde con el color de los troncos que constantemente habita; es considerado por los chilotes como agorero en el anuncio del tiempo i de sucesos futuros.

Los mamíferos no son mas abundantes que las aves en Reloncaví; durante los dias que he permanecido en esta rejion, no encontré mas que animales vacunos vagantes en la espesura del monte i rastros del leon chileno, aunque raros i solo a grandes alturas. Los primeros deben sin duda su oríjen a algunos pocos que se estraviaron mucho tiempo há de poblaciones o reducciones indíjenas, los que se han procreado libremente i estendido a grandes distancias.

Hablaba del 26 de enero: un sol radiante iluminaba esos paisajes desconocidos en nuestras rejiones del norte, i una lijera brisa del sur hacia huir blancos copos de nubes que avanzaban tranquilamente como agotados de fuerzas a consecuencia de las anteriores inmediatas borrascas. Sin demora comencé a hacer los aprestos necesarios para practicar mi primera espedicion en busca del Calbuco. Don Manuel Telles se comisionó para buscar dos taladores que estuviesen preparados al siguiente dia. Hasta ese momento contábamos con que nuestra carabana iba a ser mui reducida; pero un poco mas tarde la vimos considerablemente aumentada; por una parte, el guardiamarina don Manuel Señoret, se ofreció a acompañarme hasta el término de

---

(28) Jénero *Larus* Linn.

(29) Jéneros *Querquedula*, *Anas.*, etc.

(30) Podiceps chilensis Garnot *Zool. Voy. de la Coq.*

(31) Pteroptochus rubecula.

mi viaje, i por otra, el capitan Vidal Gormaz i el teniente Rio-Frio, se propusieron llegar al lago de Todos los Santos i marchar por consiguiente con nosotros hasta ahí. Éste era un grande acontecimiento; nuestro proyecto de fijar los lagos iba a ser completamente realizado, por el solo hecho de ir en nuestra compañía el señor Vidal, cuya esperiencia i habilidad es mui conocida en esta clase de trabajos. En cuanto al resto de la esploracion, si era realizable por esta via, tenia a mi lado al señor Señoret, que me seria un apoyo mui necesario para el trazado del derrotero i fijacion de los puntos culminantes que podria servir admirablemente para trabajos posteriores de hidrografía. En vista de esto i de los numerosos obstáculos con que sin duda íbamos a tropezar en nuestra marcha, nos proveimos únicamente de una brújula i de un barómetro aneroide para la medicion de las alturas.

El viérnes 27, a las seis i média de la mañana, dejamos el buque, i média hora después desembarcamos al noreste de Ralun en la ribera izquierda del rio Reloncaví, sobre un terreno plano, arcilloso i húmedo, que segun antiguos madereros, tuvo oríjen en un gran cataclismo verificado un siglo há, el cual derrumbó grandes masas de montañas i arruinó la vejetacion anterior a la que existe actualmente. De aquí nos dirijimos a una choza de madera, habitacion de los individuos que nos iban a servir de prácticos, donde nos pusimos en estado de principiar nuestra marcha. Una circunstancia que llamó mucho mi atencion, fué el modo como emprenden viajes prolongados i penosos esos desgraciados cortadores de madera. No usan un calzado que proteja sus piés contra las asperezas de la senda; una blusa corta i un pantalon estrecho, ambos de jénero delgado a rayas de color café i negras alternadas, constituyen su traje ordinario; a veces suele agregarse un poncho en que llevan envueltas sus provisiones i que les sirve de cubierta cuando pernoctan en el helado bosque o bajo sus miserables cabañas. Si uno se fija en su alimentacion, casi no comprende cómo pueden existir seres humanos, que durante quince, veinte o mas dias no coman otra cosa que un poco de harina de trigo mezclada con linaza, que trasportan consigo en sus marchas i trabajos en la montaña. A consecuencia de este pésimo réjimen, son víctimas de una demacracion cuya causa no hai que adivinar; no recuerdo haber visto uno solo que siquiera se inclinase a la obesidad. La tisis, el reumatismo, la endocarditis, la pericarditis, i la hipertro-

ña del órgano circulatorio central, son sus constantes enemigos, enfermedades que se acarrean por la falta de abrigo en rejiones tan frias i húmedas. Por lo demás, su carácter es benigno i atrae pronto las simpatías del viajero; tienen mucho apego a la vida errante, siendo casi siempre acompañados por su mujer e hijos. El mar es su elemento; los mas fuertes temporales no son capaces de intimidarlos, i se les ve surcar a menudo las espumosas olas del océano en frájiles embarcaciones. Acompañados de cuatro de estos seres, que puedo llamar de constitucion privilejiada, abandonamos la choza i seguimos en direccion al noreste. La primera parte de nuestro camino la hicimos por una senda estrecha i pantanosa de una milla de estension; después atravesamos cuatro o cinco veces las correntosas i cristalinas aguas del Reloncaví, que describe muchas tortuosidades i acarrea numerosos rodados, que oponiéndose a su curso, lo hacen caer en cascadas tan ruidosas, que era difícil a veces oir nuestra voz. Pasado el rio, nos quedaba la peor parte de la ruta; los bosques de quila destrozaban nuestros vestidos, las ramas i troncos caidos nos retardaban considerablemente. Pero no era esto solo; a corta distancia unos de otros, se encuentran barrancos que es preciso salvar pasando sobre algun tronco que descansa por sus estremidades en los bordes opuestos del precipicio (32). Estos troncos provienen de árboles que caen conservando esta disposicion o que han sido colocados por trabajadores de alerce; pero siempre son mui peligrosos, pues su corteza con el tiempo se cubre de musgos i la humedad al desorganizarla, la hace mui resbaladiza. Sin embargo, estábamos contentos, descansamos cortos instantes para hacer uso de nuestro frugal alimento i recuperar las fuerzas que agotaban el cansancio de una marcha penosa i el peso de nuestros víveres i utensilios. Teníamos por divisa avanzar; pasábamos sobre un gran tronco cubierto de vejetacion para undirnos después en un pantano arcilloso; mas allá las quilas, después los torrentes i fatigosas ascensiones; pero nada nos causó mas indignacion que la presencia de un nuevo enemigo con el cual no contábamos i que a pesar de su pequeñez era terrible: me refiero a los mosquitos; millares de ellos cruzaban la atmósfera en todas direcciones, i su instinto sanguinario los atrajo hácia nosotros, haciéndonos sus víctimas; en pocas horas quedamos cubiertos de picaduras dolorosas e inevita-

(32) Los troncos que afectan esta disposicion, llamados *cui-cui* en el sur.

bles. Esta plaga nos acompañó durante todo el viaje, conduciéndonos repetidas veces a la exasperacion. De esta manera llegamos a la altura denominada Cabeza de la Vaca, punto culminante de nuestro derrotero, desde donde comenzamos a descender hácia el lago Cayutúe, a cuyas playas llegamos a la cinco i média de la tarde, después de doce millas de una marcha continua. Todo este trayecto lo verificamos a través de un boquete formado por varios cerros de la cordillera, boquete que se ve mui bien desde Ralun.

Inmediatamente nos ocupamos en arreglar nuestro campamento en la parte sur del lago, donde pasamos la noche atormentados por las picaduras de los mosquitos. Nuestros prácticos se mantuvieron despiertos hasta bastante tarde entretenidos en una conversacion franca i alegre sobre viajes, al rededor de una fogata que con sus vivos reflejos hacia brillar el espeso i sombrío bosque.

El sábado 28 al amanecer estábamos todos en pié; nos consultamos para proseguir nuestra marcha; pero estábamos tan fatigados que creimos conveniente aguardar el siguiente dia. Mientras tanto, el señor Vidal Gormaz se ocupó en levantar el plano del lugar i yo en buscar algunos objetos de historia natural, prefiriendo siempre colectar los pequeños para que no se aumentase mucho el peso de mi carga.

El lago Cayutúe, pequeño comparativamente a los otros del sur de Chile, está situado en 72°18'25" al O. de G. i tiene 238 metros de altitud sobre el nivel del mar. Se halla circundado por pequeñas eminencias cubiertas de una vejetacion análoga a la que existe en los demás lugares de esta rejion; sus aguas, casi puras, son alimentadas por numerosos arroyos que vienen de todas partes; la tranquilidad de que gozan apenas es perturbada por seres vivientes; parece que no contienen peces, crustáceos ni gastrópodos; las hualas i los patos son las únicas aves que trazan líneas de plata sobre su azulado cristal.

El domingo 29 a las cinco de la mañana fuimos sorprendidos por los primeros albores del dia, habiendo pasado una noche incómoda a causa del frio i los mosquitos, que se aprovecharon de nuestro sueño para molestarnos con entera confianza. Média hora después caminábamos casi orillando la playa occidental del lago Cayutúe. Durante una hora marchamos sobre un manto de arenisca volcánica negra, después entramos en un estenso quilar que nos maltrató horriblemen-

te; pero un poco mas tarde pudimos olvidar por un momento nuestros sufrimientos a consecuencia de un incidente que preocupó nuestra atencion. Los taladores acababan de dar caza a un toro salvaje que nos suministró carne fresca en abundancia. El modo de que se valen los montañeses para atrapar estos animales feroces es mui curioso i sencillo: solamente hacen uso de un lazo i de sus perros, mastines demacrados cuya sensibilidad no se exita mas que en las cacerías. Cuando reconocen la cercanía de un animal, ya sea por la impresion de sus pisadas o por la presencia de escremensos recientes, siguen por ellos la pista i largan sus perros, que encuentran al animal con una prontitud admirable, lo toman fuertemente con sus colmillos de la nariz o de las orejas i lo mantienen así hasta que el amo le echa el lazo i enrolla éste al tronco de un árbol. A pesar de nuestro buen humor i deseos de reemplazar el charqui que llevábamos por carne, seguimos siempre adelante con el objeto de llegar antes de las doce al lago, hora en que era necesario observar el pasaje del sol por el meridiano para la cuestion de lonjitudes. De aquí nuestro camino fué por una senda regular que después se puso intransitable, teniendo que atravesar últimamente lugares pantanosos llamados el *Jardin* por nuestros prácticos, nombre que al principio creí se les daba por ironía, pero habiéndome asegurado que no, estoi hasta el presente curioso de saber el motivo de su aplicacion. Todo nos era ya pasajero porque a menos de média milla de distancia teniamos el lago de Todos los Santos, terminacion del viaje del señor Vidal Gormaz, i por decirlo así, comienzo del mio.

Efectivamente, a las once mas o menos, avistamos su limpida superficie; habíamos llegado a él saltando por sobre troncos caidos, húmedos i cubiertos de musgos. Nuestro punto de arribada fué una pequeña playa situada en la prolongacion austral del lago en 72° 19' 23'' al O. de G. Entusiasmados contemplamos sus aguas de un hermoso color de esmeraldas, apenas risadas por el viento, que descanzan sobre un lecho de lavas modernas. Por fin teníamos a la vista ese lago pintoresco, circundado al oriente i occidente por elevadas montañas i en cuyo fondo se destaca el nevado Bonechemo. Su altura sobre el nivel del mar es menor que la de Cayutúe, pues solo alcanza a 214 metros i vacia sus aguas en el océano por el caudaloso Petrohué. Luego principiamos a reflexionar en los medios de proseguir nuestro viaje al Calbuco; peró aun estábamos mui lejos de él;

después de tantas fatigas, no divisábamos ni siquiera su cúspide para alentarnos. Las cartas jeográficas que habia consultado antes de mi partida aducian graves errores o eran incompletas para indicarnos preventivamente la verdad. Ninguno de los que me acompañaban era jente capaz de atemorizarse con la idea de un largo viaje; sin embargo, desaprobaron todos mi proyecto como irrealizable cuando nos orientamos en la disposicion que guardan las cadenas de montañas i en la gran distancia que todavía nos separaba del Calbuco. Me era mui sensible abandonar un proyecto que ya habia ejecutado en parte bajo tan buenos auspicios. Rodeamos con Señoret una parte del lago meditando siempre en los medios de continuar nuestro viaje; pero siempre tropezábamos con la dificultad de que los prácticos i taladores se negaban a acompañarnos. Por último, se le ocurrió a Señoret la construccion de una balsa para atravesar en ella ese mar dulce que teníamos a nuestros piés; pensamos dirijirnos primeramente al norte para rodear la punta de tierra que separa la mayor prolongacion austral de Todos los Santos con el objeto de seguir el curso del rio Petrohué descendiendo al sur, i llegar a inmediaciones del Calbuco desembarcándonos en el lugar mas adecuado para ello. Suponíamos que la misma balsa nos serviria para volver a Ralun, siguiendo siempre la corriente del Petrohué. Este proyecto tenia grandes ventajas, pues de otro modo nos era inevitable franquear dos enormes cadenas de montañas por cuyo valle se deslizan las aguas del rio. Como era mui natural, consultamos a Telles, nuestro mejor compañero de viaje; pero desgraciadamente i talvez con demasiada justicia disipó en pocos momentos todas nuestras ilusiones. Halló impracticable el camino por tierra porque habríamos demorado lo menos veinte dias en ir i volver, siendo que no nos quedaban mas de nueve de provisiones bajo el supuesto que el tiempo continuase bueno i sin accidentes imprevistos que nos retardasen mas. El proyecto de la balsa quedó tambien sin ejecucion, porque no teniendo alguno de nosotros un conocimiento medianamente exacto del curso del Petrohué, nos esponíamos a caer en un precipicio, si el rio tiene cascadas en la primera parte de su trayecto, hecho asegurado por don Gillermo Cox, que lo cruzó en su viaje a las pampas patagónicas, siendo además mui natural que un rio de cinco a seis leguas de curso, con doscientos nueve metros de gradiente, tenga correntadas i saltos que difícilmente habríamos evitado en embarcacion tan tosca como es una

balsa construida con palos viejos, sin solidez, sin gobierno i sin una fuerza que pudiera detenerla en su marcha en caso de peligro. Agotados de recursos, no debíamos pensar mas que en la vuelta para hacer nuevas tentativas. Efectivamente, el mismo dia regresamos a Cayutúe, para continuar al siguiente nuestro viaje a Ralun.

A pesar de la terminacion poco feliz de nuestra primera empresa, esta esploracion no careció de buenos resultados; a ella debo el conocimiento de las breves noticias jeolójicas relativas a los lugares recorridos, que inserto un poco mas adelante; si estos datos no presentan nada de nuevo para el jeólogo o el mineralojista, no por eso carecen de interés, pues se refieren a rejiones que todavía no han soportado la escudriñadora mirada del hombre civilizado. En todas partes encontré la misma vejetacion de Reloncaví; tuve ocasion de recojer algunas plantas para el herbario, muestras de rocas e insectos enteramente semejantes a los de los otros lugares circunvecinos.

Toda la estension de terreno comprendida entre el paralelo norte del canal de Reloncaví i el austral del lago de Todos los Santos, no se encuentra en condiciones mui favorables para ser esplotada por estar formada casi en totalidad de grandes montañas que interceptan solo valles poco estensos. Sin embargo, es abundantísima en buenas i variadas maderas de construccion i en tupidos quilares bastante propios para la alimentacion de ganados. Está cruzada en todas direcciones por numerosas corrientes de agua i por el caudaloso Petrohué, que ofrece en algunos puntos de su curso obstáculos bastantes serios a la navegacion; de manera que si algun dia se quiere sacar partido de esos bosques, será necesaria la construccion de un camino carretero para el trasporte de las maderas a Ralun, desde donde, en menos de un dia, pueden llegar por mar a Melipulli (Puerto-Montt). Parece que en otro tiempo han esplotado los alerzales de esta rejion, a juzgar por los restos de sendas que se encuentran en várias partes; pero este trabajo fué abandonado sin duda por ser aun mui abundante el alerce en todo Reloncaví que presenta mas facilidad para la esportacion. En el dia, los únicos esploradores de estos lugares son algunos vaqueros que vienen de las colonias, e indios de Nahuelhuapi, que durante el buen tiempo estienden sus escursiones hasta el lago Cayutúe con el objeto de apoderarse de los toros i vacas salvajes que se procrean i viven ocultos en la espesura del monte.

Seria mui interesante que la colonizacion se estendiese hácia este lado del territorio, para que con los continuos desmontes se fuesen disminuyendo la inclemencia del tiempo i las copiosas lluvias, que tantos obstáculos oponen al viajero i que hacen inútil una rejion que podria suministrar buenos productos, de una manera estable, a miles de personas que quisieran habitar en su seno.

ESCURSION AL RIO PETROHUÉ.

Desde mi regreso de Todos los Santos, no pasó instante para mí sin que reflexionara sobre mi proyecto de viaje al Calbuco; las penurias i mal resultado de mi primera tentativa no me desalentaron para luchar contra las corrientes del Petrohué, via que de antemano me habia propuesto seguir. Desde el 26 de enero, víspera de nuestra partida para los lagos, el tiempo era magnífico. El diáfano azul de los cielos no fué empañado una vez por los negros nubarrones que se posan constantemente sobre las cimas nevadas de la majestuosa cordillera patagónica. El termómetro marcó hasta 24° i 25 en la sombra durante estos dias verdaderamente tropicales. A los furiosos nortes sucedieron los vientos polares, cuya fuerza disminuia de tal manera durante las tardes, que no alcanzaban a rizar siquiera las cristalinas aguas del canal. Tratando de aprovechar este hermoso verano, hice mui pronto mis preparativos de viaje, i el 1.° de febrero por la mañana, el señor Vidal, el comandante, don Manuel Telles i yo zarpamos en la chalupa del buque en direccion a la boca del Petrohué. El señor Vidal elijió este dia por verificarse en él la mayor marea del mes, circunstancia indispensable para pasar la primera parte del rio, que está sembrada de escollos i endonde la corriente es mui veloz.

Al poco tiempo llegamos a la desembocadura del rio; desde aquí observamos las grandes rocas que no alcanzan a cubrir las aguas en esta estacion, i algunos torbellinos producidos por las que ya se encontraban ocultas. Tomamos la ribera occidental, donde la corriente era mas suave; pero al fin de un quilómetro recorrido penosamente, los bogadores estaban fatigados, el aumento de velocidad de las aguas era mui grande i los escollos tan numerosos, que nuestra embarcacion no pudo avanzar mas. De esta manera quedó frustrado por segunda vez mi viaje al Calbuco. Algun tiempo despues, el señor Vidal tuvo la felicidad de poder vencer estas resistencias del rio; pero

yo no lo acompañaba ya, por haber vuelto recientemente de una larga esploracion. Por datos posteriores he llegado a conocer que el Petrohué solo ofrece inconvenientes en una corta estension de la primera i última parte de su curso, siendo en el resto fácilmente navegable.

A la oportunidad de este viaje debo el conocimiento de la formacion jeolójica de las riberas i lecho del rio: la oriental está principalmente compuesta de grandes rocas graníticas que no son mas que la continuacion de las que existen en toda la estension del canal de Reloncaví; pero la occidental está formada por enormes columnas traquíticas que semejan una hermosa galería coronada de vejetacion. A primera vista podrian confundirse fácilmente con los basaltos, error en que han incurrido algunos de nnestros viajeros al visitar las de igual naturaleza que existen en las márjenes del Bio-Bio i mas al norte en el mismo Petrohué; pero su situacion en medio de un terreno volcánico i de masas feldspáticas cuya fusion las ha producido, no dejan lugar a duda acerca de su naturaleza. Por otra parte, en muchas otras localidades se ha observado ya la presencia de estas mismas rocas divididas en columnas a manera de basaltos, por ejemplo, en todo el pasaje de la laguna Mondaca hasta la Puerta, en la Puerta misma i en el lado oriental de la cordillera de los Andes en Talca, i seria mui raro creer que en Petrohué hubiese basaltos, ofreciendo el terreno de los Andes en ese lugar las mismas condiciones que otros en las cuales existen rocas de igual aspecto i que un análisis riguroso ha probado que son traquitas.

En algunos puntos estas rocas se han fracturado i dejan a la vista una cantidad notable de óxido de hierro que va paulatinamente disminuyendo del centro a la periferia.

El Petrohué corre sobre un lecho de lavas reducidas a fragmentos redondeados sumamente porosos, negros i de un rojo de ladrillo. Estos rodados provienen talvez de las corrientes lávicas del Osorno i principalmente del Calbuco, destruidos constantemente por la accion que sobre ellas ejercen las aguas del rio, el cual, primero los conserva en su lecho i despues los arroja a Ralun, cuya playa está cubierta de ellos.

La descomposicion de estas rocas hace a la tierra en que se efectúa mui apta para el desarrollo i lozanía de la vejetacion; contienen sílice, alumina, potasa, hierro i otras materias combinadas en propor-

iones convenientes para la fertilidad; la cal entra en ellas en cantidad bastante notable, lo que pudiera dudarse por no hacer efervescencia cuando se las ataca por los ácidos, en caso de buscar el carbonato.

La pómez que con tanta constancia acompaña a las lavas i tobas traquíticas es mui abundante en Petrohué, dedonde es llevada a todo el canal por las corrientes combinadas del rio i de las mareas. Esta sustancia se halla en trozos irregulares, pequeños, mui lijeros, esponjosos i fibrosos que resultan de la accion de los gases sobre las lavas traquitas o de otra clase. Yo creo que la de esta rejion proviene en totalidad del Osorno i no del Calbuco, por cierta anolojía que he encontrado entre esta última montaña i el Yate, cuyas lavas no contienen pómez.

ASCENSION AL YATE.

Habiendo fracazado mis proyectos de viaje al Calbuco por las dos sendas que me ofrecia el Reloncaví, tuve que resolverme a permanecer en este canal hasta que el buque volviera a Melipulli (Puerto-Montt), para encaminar mis pasos al lago de Llanquihue, tercera via que pudiese conducirme al Calbuco. En este espacio de tiempo examiné con cuidado la vejetacion i recojí muchas plantas e insectos que darán una idea cabal del conjunto orgánico del canal de Reloncaví.

El 9 de febrero nos pusimos en movimiento, i bajando por el canal, fondeamos en la ensenada del rio Concha.

El 13 se levó el ancla i nos dirijimos a la caleta de Sotomó, donde fondeamos dos horas después en 36 brazas de agua en una cala a fondo del puerto.

En esta ensenada se encuentran dos fuentes termales sobre las cuales haré indicaciones un poco mas adelante.

Nuestro fondeadero estaba mui cerca de tierra; hácia el noroeste éramos resguardados por algunos cerros bastante elevados, i hácia el sudeste al otro lado del canal, teníamos a la vista la enorme mole del Yate que oculta entre nubes sus nevados picos. Esta montaña, uno de los siete jigantes que dominan los mares del sur, ocupa los 41° 45' 23" de latitud por 72° 25' 24" de lonjitud (cumbre norte) siendo en cuatrocientos treinta i tres metros de altura superior al Cal-

buco i solo en 133 inferior al Osorno. Su vista era tentadora; durante cuatro dias contemplé sus imponentes ventisqueros i quebradas que me recordaban sin cesar mis desgraciadas esploraciones en busca del Calbuco, mas pequeño que él, pero tan obstinado en oponer obstáculos al viajero que se atreve a profanarlo. El tiempo continuaba hermosísimo i nuestra permanencia en Reloncaví se prolongaba demasiado; esta última circunstancia me indujo a sospechar que, cuando tratase de practicar mi viaje al lago de Llanquihue, talvez seria imposible por haber llegado ya la estacion lluviosa, mientras la primera me alentaba para llevar acabo una ascension al Yate que encierra los mismos secretos del Calbuco por encontrarse mui cerca de él i bajo las mismas condiciones. Efectivamente, a escepcion de la forma, parece existir una semejanza completa entre estos dos volcanes. Algunos hechos me demuestran la comunidad de su oríjen, su conformacion idéntica, la unidad de la vejetacion que los cubre i mil particularidades que igualmente pueden aplicarse a uno o a otro. No trepidé, pues, en hacer un cambio que talvez me era favorable; me proveí de un barómetro aneroide pequeño, pero mui exacto, i de algunos objetos para la coleccion de plantas, que era lo que mas llamaba mi atencion. Una brújula me era mui necesaria; pero siendo mui grandes las que habia a bordo, tuve que abandonarlas por la dificultad que ofrecia su trasporte. Otro tanto me ví obligado a hacer con varios instrumentos indispensables, para poder llevar una escasa cantidad de alimento i un *poncho* que me defendiera del frio durante las noches. El señor Telles era mi único e infatigable compañero de viaje en esta ocasion.

El jueves 17 de febrero al amanecer dejamos el buque en la chalupa de éste, i atravesando en ella el canal, fuimos a desembarcar como a siete millas del fondeadero, en la falda del Yate. En este trayecto tuve ocasion de notar un fenómeno bastante curioso i que se repite mui a menudo en el sur; los farallones de Caicura i las puntas salientes del canal se veian notablemente suspendidas sobre la superficie del océano; este efecto de la refraccion de la luz se observa tambien en los rios de Valdivia i en otros puntos cuando la atmósfera está despejada o lijeramente cargada de vapores, pero nunca con tanta intensidad como en Reloncaví, lo que aun no acierto a esplicarme bien. Algunos de los peñones de Caicura se dibujaban en el horizonte como las velas de un navío elevadas en sus mástiles.

La mañana era tranquila i fria; un silencio profundo, alterado solo por el ruido de nuestros remos i por el vuelo precipitado de alguna ave marina, reinaba en todas partes; cierta emocion nos dominaba al pisar la base de aquel coloso. Hice la lectura de mi barómetro al mismo nivel del mar, que me dió 29,2 espresado en pulgadas inglesas i nos preparamos para comenzar nuestra ascension.

Siendo el Yate un estribo de la cordillera de los Andes, descansa como ella sobre enormes masas graníticas; pero aquí estas rocas suben a grandes alturas, estando reemplazada la capa aluvial por corrientes de lavas que no pude seguir en los dos tercios inferiores por estar completamente ocultas por la vejetacion.

Principiamos a subir por una quebrada, que mui pronto encontramos entrecortada por una senda estrecha de animales salvajes, que se terminó a mil piés de elevacion a orillas de un arroyuelo cristalino i bullicioso. Algunas horas despues sentimos una séd devoradora que solo pudimos apagar a médias con los jugosos tallos del *gunnera scabra* (pangue) que vejeta en zonas hasta de dos mil piés de altura. A las tres de la tarde entramos a la estensa planicie del alerzal, que forma un ángulo de 110 a 120° con la pendiente inferior. Esta pendiente mide 2600 piés de elevacion; la rocas que la forman están cubiertas de una delgada capa de tierra vejetal menos en la parte superior, donde su verticalidad las ha espuesto a una completa desnudacion. La perpendicular bajada del vértice de estos peñascos a la base de la montaña daria con el plano de inclinacion de la pendiente un ángulo de 25 a 30°. Daré el nombre de primera zona vejetal del Yate a la que se estiende desde el nivel del mar hasta el principio de la planicie; como ya he dicho, tiene 2600 piés de altura i en ella se encuentran en confusa reunion como treinta o cuarenta especies entre árboles i arbustos que conservan la misma distribucion en las demás montañas de Reloncaví i otras vecinas que he tenido ocasion de visitar. Muchos de estos vejetales se crian tambien en rejiones mas elevadas; pero por punto jeneral, la distincion de las zonas es bastante marcada en el Yate. A continuacion coloco una lista de las plantas mas importantes de esta primera zona.

Drymis chilensis D. C.—Conocido con el nombre de *Canelo* i *Boighe* entre los araucanos, es una magnoliácea bastante repartida en toda la República; goza de mucha reputacion el decocto de su corteza, que ha sido empleado por médicos célebres i por los natura-

les del país como anti-escorbútico, tónico i estimulante; se ha usado tambien con mucha ventaja en caso de ciertas gastritis, cáncer, erisipela i sarna; en fumigaciones tiene la particularidad de curar con frecuencia las pústulas i úlceras malignas. En jeneral, su corteza tiene propiedades mui semejantes a las del canelo verdadero, pero menos enérjicas, por lo cual se ha desechado. Su madera no es bonita; mas, como despide un olor penetrante, puede servir ventajosamente en la construccion de aparatos i muebles para guardar objetos que se quiera preservar de la polilla, por ejemplo, piezas anatómicas, colecciones de objetos de historia natural, ropa, etc. Actualmente se cultiva en Europa, donde fué introducido cuarenta años há. A 3000 piés de altura he encontrado todavía esta planta; no tenia mas de un pié de alto i llevaba en esta época sus hermosas flores blancas, siendo que cerca del nivel del mar florece en setiembre (33).

Aristotelia maqui L'Her.—Llamado vulgarmente *Maqui*, es una *Tiliácea* cuyos frutos son mui conocidos en el país; florece en octubre i jamás la he hallado en altura bastante considerables. Su madera se usa poco en las artes; pero sus hojas secas o frescas se tienen por la jente del campo como mui eficaces para curar las heridas i ulceraciones bucales; en cataplasmas, para disminuir el ardor de los órganos en ciertas enfermedades.

Crinodendrum Hoockerianum Miscell. Bot.—Otra *Tiliácea* notable por la hermosura de sus rojas flores. La he hallado a alturas que no pasan de 1000 piés, prefiriendo siempre los lugares bajos i húmedos. En el Corral i Ancud florece en noviembre o diciembre, mientras que en Reloncaví lo hace en enero. Es un arbusto que alcanza a veinte piés de alto, conocido vulgarmente con el nombre de *Chaqueihua* o *Polison*.

Eucryphia cordifolia Cavan.—*Eucrifiácea* notable por los hermosos copos de flores blancas de que se cubre en los meses de enero o diciembre; crece jeneralmente en las selvas húmedas i sube a 1000 o 1500 piés sobre el nivel del mar. Se la llama *Ulmo* o *Muermo* i emplean su madera para construcciones.

Edwardsia microphylla Hoock.—El *Pelú*, arbolillo de madera mui dura i fibrosa que produce grandes flores amarillas en los me-

(33). El año pasado indiqué que una decoccion bien concentrada de la corteza de este árbol era purgante.

ses de noviembre i diciembre; se cria hasta 2 i 3000 piés de altura en las montañas, prefiriendo las rocas cubiertas de poca tierra para enredar sus raíces. Pertenece a la familia de las leguminosas i da frutos en forma de vaina prolongada, algo comprimidos, llanos por el dorso i por los lados, torulosos i provistos lateralmente de cuatro alas membranosas lonjitudinales. Tambien se le ha llamado *E. Magnabiana.*

Fuchsia macrostema Ruiz i Pavon.—Planta mui comun en toda la República i sobre todo en el sur, donde sirve de alimento a los ganados. Los indíjenas estraen de ella una materia colorante negra, la llaman *Chilcon* i le atribuyen propiedades febrífugas. En ella viven dos especies de *Maypa.*

En los jardines se cultivan várias de estas onagrariáceas por la hermosura de sus flores.

Gunnera chilensis Lam.—Esta *Halorájea,* tan conocida en el sur, ha atraido ya la atencion de la jente ilustrada por sus propiedades medicinales i propias para ser utilizadas en las artes. La decoccion de sus hojas es mui refrescante i la de sus raíces astrinjente; en consecuencia, puede usarse contra las hemorrajias; el principio que domina en ellas es el tanino i lo contienen en tal cantidad que no habria desventaja en emplear estas raices en las curtiembres. Los campesinos del sur comen los peciolos, que tienen un sabor agradable, un poco acidulado i mui fresco.

Myrtus stipularis Hoock i Arnott.—El *Tepú,* árbol de hermoso aspecto con flores blancas; forma a veces bosques tan tupidos que son impenetrables.

Myrtus ugni.—La *Murta,* que ocupa zonas que no pasan de 500 piés de elevacion, es un arbusto elegante i notable por lo aromático i sabroso de sus frutos. Lo he visto cultivado en Santiago, donde se produce bastante bien a pesar de la sequedad del clima; pero sufre algunas alteraciones en sus hojas, que se ponen mas gruesas, largas i de un color ceniciento.

Myrtus luma Mol.—La *Luma,* conocida de todos por la dureza i densidad de su madera; los chilotes la emplean para hacer instrumentos de labranza. Ocupa alturas hasta de 2000 piés, junto con el

Myrtus melí Ph.—Árbol hasta de sesenta piés de alto, llamado vulgarmente *Melí* por los chilotes, que usan su madera en los mismos casos que la luma.

Eugenia leptospermoides (?) D.C.—Arbolillo con hojas de un verde claro, de tronco leñoso i poco provisto de ramas; flores blancas, pequeñas i axilares que aparecen en el mes de febrero; lo he hallado en Reloncaví, pero poco abundante; prefiere siempre los lugares bajos.

Eugenia apiculata D.C.—El *Arrayan*, que se reconoce desde lejos por el color rojizo de su tronco, florece en el mes de enero i se cubre después de frutos negros con un lijero tinte violáceo; es un árbol que para vivir elije casi siempre las playas o las cercanías de los torrentes, pero sin alcanzar jamás a una zona superior a 200 piés. Sus hojas i flores son aromáticas i los naturales atribuyen a su corteza propiedades astrinjentes i virtudes para curar ciertas enfermedades cutáneas. No tengo noticia de que su madera sea de aplicacion en las artes.

Chile cuenta hasta la fecha con doce especies de *Myrtus*, los mas importantes de los cuales son los que aquí he mencionado, esclusivos todos de la rejion austral del territorio.

Sarmienta repens R. i P.—Conocida con el nombre de *Votri* entre los chilotes i de *Habaslahuen* e *Italahuen* entre los araucanos; es una linda plantita de hojas carnosas, de corola roja lijeramente velluda por fuera, angosta abajo i en la garganta, partida en cinco lóbulos redondos iguales o poco diferentes. Se encuentra en los bosques, donde vive parásita tapizando elegantemente los troncos de los árboles. Es una *Gesneriácea* descrita por Ruiz i Pavon, que en tiempo de la publicacion de la obra del señor Gay era la única representante de su jénero; pero al presente se ha descrito otra especie mas, de hojas no carnosas, que la acompaña frecuentemente. Se usa en cataplasmas para disolver tumores de oríjen traumático.

Gaultheria florida Ph.—Esta planta, descrita por el señor Philippi, pertenece a la familia de las *Ericáceas* i da frutos globulares del tamaño de las semillas de arveja, blancos o rojizos. He hallado este arbusto desde la base del Yate hasta el límite de las nieves perpetuas, sin mas alteraciones que la gran pequeñez a que está reducido en esas alturas; en consecuencia, no puede colocarse en alguna de las zonas vejetales en que divido aproximadamente la cordillera patagónica; se llama vulgarmente *Chaura*.

Weinmannia trichosperma Cav.—Este árbol, conocido con el nombre de *Tineo*, *Teniu*, *Palo-Santo* i Maden, i la

Caldcluvia paniculata Don., son en el Yate los representantes de la familia de *Saxifrágeas*. Ambos florecen en los meses de abril o mayo, dando las primeras flores de un blanco rosado, i blancas, abundantes, formando una especie de corimbo la segunda. Viven en las selvas húmedas. La *Cald. paniculata* es denominada *Tiaca* por los naturales.

Flotovia diacanthoïdes Less.—El *Tayu*, que tiene la honra de ser talvez la *Sinantherea* mas grande; es un arbusto de hojas alternas, ovaladas, terminadas por un aguijon i llevadas en peciolos hispidiúsculos que tienen una espina recta en cada lado de la base. En Reloncaví son plantas aisladas i no mui abundantes.

Aegotoxicum punctatum R. i P.—Este árbol, colocado por los botánicos en la familia de las *Euforbiáceas*, es conocido con el nombre de *Tique* i son tan numerosos sus representantes en el sur, que a veces forman por sí solos bosques bastante estensos. Son plantas de mas de veinte metros de altura con hojas lanceoladas, oblongas i enteras. Sus flores son dioicas i pequeñas, diferenciándose las masculinas de las femeninas en que las primeras tienen un invólucro globoso, caduco, mientras que las femeninas no lo llevan i poseen en lugar de estambres un ovario unilocular con estigma bífido. Sus frutos, pequeños, negruzcos i mui abundantes, están constituidos por una drupa monosperma. La madera se usa poco; sin embargo, no es de mala calidad para trabajos interiores de casas. Se dice que vive hasta en las inmediaciones de Valparaiso.

Guevina Avellana Mol.—El *Avellano*, tan conocido por sus frutos que son una drupa globulosa de un rojo mui hermoso antes de la madurez; es una *Proteácea*, que como todas las de esta familia, tiene hojas coriáceas i flores hermafroditas. Estas flores son blancas i dispuestas en racimos largos i flojos que aparecen en el mes de enero, cuando todavía lleva frutos. Su madera es fuerte i elástica; pero todavía no tiene mucho uso. La corteza parece contener principios astrinjentes, por lo cual es empleada en decoccion para combatir la disenteria.

Embothrium coccineum Forst.—Vulgarmente *Ciruelillo*, *Proteácea arbórea* que no alcanza a mucha altura; es una planta preciosa por el rojo vivo de sus flores reunidas en corimbos, i especialmente por su madera de un color amarillo agradable i mui a propósito para la construccion de muebles de lujo i objetos de adorno. Sus ho-

jas son lanceoladas, enteras i no mui abundantes. Su corteza es lisa i se usa por los naturales contra las escrófulas i demás afecciones de las glándulas; pero no sé si es solamente tónica o si contiene algun principio medicinal activo.

Lomatia ferruginea R. Brown.—Llamada así por la película roja que cubre sus hojas, especialmente la cara inferior. Es un arbolilo hasta de quince o veinte piés de altura, con hojas grandes bipinatífidas i flores amarillentas reunidas en un racimo velloso. Es una bonita planta para cultivarla en los jardines. Son mui conocidas en el sur las enérjicas propiedades purgantes de su madera, hojas i corteza, cuya decoccion se usa principalmente en casos de cólicos. Parece que la madera no se emplea en las artes por el poco grueso que adquieren los troncos. Se le encuentra en los lugares húmedos i esparcido sin formar grupos en toda la estension de la primera zona vejetal de Reloncaví.

Lomatia obliqua R. Brown.—Tambien es una *Proteácea* como las anteriores, que alcanza poco mas o menos a la misma altura que la *L. ferruginea*. Sus hojas tienen alguna semejanza con el nogal de Europa. La madera es mui apreciada por su hermoso color rojo i sus numerosas fibras, i puede reemplazar mui bien al lingue en la construccion de muebles i otros objetos; es susceptible de un bello pulimento. La corteza posee propiedades purgantes; pero siempre se prefiere la *L. ferruginea*.

Daphne Pillopillo.—Vulgarmente *Pillopillo, Pillupillu* o *Pellupellu*, es un arbusto de mediana altura con tallos derechos i ramosos desde la base; sus hojas son oblongo-elípticas enteras i sésiles; flores blancas dispuestas en umbelas o fascículos terminales; el fruto es una baya piriforme. Se cria desde el mar hasta zonas de mas de 2000 o 3000 piés de elevacion. Su corteza se usa en la medicina doméstica como vomitivo i purgante; pero se tiene el cuidado de administrarlo con precaucion, pues en mucha cantidad tiene propiedades tóxicas mui marcadas. Esta planta pertenece a la familia de las *Timeleas*.

Laurelia aromática Sprengel.—Hermoso árbol que tiene de setenta a ochenta piés de altura en todo su crecimiento i notable por la fragancia que exhalan sus hojas i el tronco. Aquéllas son oblongas, opuestas, lustrosas i desigualmente aserradas. Las flores están dispuestas en racimos en la axila de las hojas. Sus frutos son carpelos coronados de un vilano. Esta planta es apreciada no solo por la belleza de su aspecto sino tambien por las cualidades de su madera i

propiedades medicinales. Se usa en fumigaciones como anti-espamódica; la decoccion de sus hojas, flores o corteza se considera mui tónica; pero a las primeras se les atribuyen especialmente principios antivenéreos. La *L. aromática* es una *Monimiácea* i la única representante de su jénero indíjena de Chile. Se la conoce con el nombre de *Laurel* o *Thihue.*

Podocarpus chilina Richard.—Vulgarmente *Mañiu*, es una *Taxinea* de mas de cincuenta piés de altura con hojas lineares-lanceoladas. Sus flores son dioicas; las masculinas dispuestas en amentos i las femeninas nacen de la axila de las hojas. Este árbol es mui conocido por su madera de un amarillo vetado mui elegante, que se emplea para la construccion de muebles, puertas i otros objetos interiores. Otra especie que se le parece mucho en sus usos i que vive junto con ésta es el *Podocarpus nubigena* Lindley.—Ésta tiene hojas lineares, mucronadas, i su fruto es una drupa oblonga que crece en la axila de las hojas.

Saxe-Gothea conspicua Lindley.—Conocido como los anteriores bajo el nombre de *Mañiu*, aunque a la anterior se le llama tambien *Pino* con mucha frecuencia. Es una *Cupresinea* mui frondosa, de aspecto sombrío i provista de hojas lineares. Sus semillas, contenidas entre escamas, son de un color naranjado i mas convexas de un lado que de otro. La madera de este mañiu se prefiere a las de los otros por su aspecto i duracion. Es excelente para embarcaciones i trabajos que han de esperimentar la accion de las aguas. No solamente ocupa la primera zona de vejetacion sino que tambien se le encuentra a grandes alturas acompañando a los cipreses i alerces.

Las plantas que tan a la lijera acabo de recorrer, son las mas importantes de las que tapizan la primera zona de la cordillera de los Andes en la latitud de Reloncaví, como puede juzgarse por el corto apéndice que adjunto a cada una de ellas, indicando algunos de sus principales caractéres, sus usos en las artes i aplicaciones en la medicina.

A las tres i média de la tarde del mismo dia en que emprendí mi ascension, atravesé las pendientes graníticas desnudadas que limitan superiormente esta zona, i comencé a recorrer la estensa planicie que desde ellas se dilata hasta el gran morro del Yate, cubierta en su mayor parte por las nieves perpetuas. En este punto nos dió el barómetro unos 3100 piés, de manera que la inclinacion de dicho llano

es solo de 800 piés respecto a un plano horizontal que pasase por la cima de las rocas que terminan por arriba el primer escalon de la montaña; i por cálculos posteriores, hemos deducido que mide poco mas o menos cuatro quilómetros la distancia en línea recta que existe entre esas mismas rocas i la base del morro nevado.

Esta planicie se halla cubierta de una vejetacion tan espesa, que no podíamos marchar sino a paso lento i apartando con sumo trabajo las ramas que nos envolvian completamente; reinaba un silencio profundo; solo de cuando en cuando venia a distraernos el *chucao*, pajarillo gris con plumas rojas en el pecho, que salia a mirarnos curiosamente; éramos los primeros hombres talvez que íbamos a perturbar el sosiego de su morada.

Habíamos llegado a la parte média del llano, cuando la noche comenzó a anunciarnos su proximidad; nos hospedamos en el cauce de un arroyo, donde nos procuramos agua i trozos de leña acarreados por la impetuosidad de las corrientes de aquél. Nuestra situacion no era de las mas envidiables; una cama de colihues i piedras recibió nuestros cansados miembros; durante la noche sopló una brisa que hizo bajar la temperatura como a cero grado; esperábamos con ansia la vuelta de la mañana.

Por fin, llegó ésta envuelta en una atmósfera cargada de vapores i fria en estremo. Entumecidos, continuamos una marcha que no habia mejorado de condicion; pero dos horas después no pudimos reprimir una esclamacion de alegría: teníamos a la vista i bastante cerca, las nieves del volcan que brillaban reflejando los rayos del sol que caian sobre ellas. Bajo nuestros piés habia un barranco de 180 a 200 piés de profundidad escavado por los torrentes; de este lado se termina la planicie, i del otro comienza a elevarse de nuevo la montaña formando esas cimas imponentes, visibles a enormes distancias.

Todo el espacio comprendido entre el primer escalon i ese barranco, es lo que denomino segunda zona vejetal del Yate o zona de los alerces; ésta comprende el espacio estendido desde los 2600 piés a los 3400, altura mas o menos variable en otras montañas, pero siempre dentro de ciertos límites mui próximos a éstos. A causa de su corta estension, se crian en ella muchos árboles de la primera, algunos de la tercera, i aun mas, los que a ella pertenecen se entremezclan con los de las zonas vecinas. El mas notable de todos es el mui conocido

Fitz-Roya patagónica Hoock.—Árbol hasta de treinta i cinco o cuarenta metros de altura, cuya corteza es blanca i lisa esteriormente; de manera que puede verse desde mui lejos. En su parte superior lleva un copo de ramos gruesos, abiertos i ascendentes, que dan nacimiento a ramitos que se subdividen muchas veces. Su tronco es tan grueso que a veces no bastan siete u ocho hombres tomados de las manos para abrazarlo. Jamás los musgos u otras parásitas se fijan en él por ser tan suave su superficie i por estar en su mayor parte desprovisto de ramas. El alerce es el árbol que alimenta a Chiloé i Llanquihue desde muchos siglos atrás; actualmente se ocupan miles de personas en cortarlo i reducirlo a tablas o vigones, mui apreciado en todo el mundo por resistir con tanta tenacidad a la intemperie. Se usa esta madera para la construccion de casas en los lugares lluviosos, para la de embarcaciones, veredas, durmientes, i en fin, para todo aquello que ha de sufrir durante largo tiempo la accion de las aguas. De su corteza se saca una estopa imputrescible que los naturales emplean para tapar las junturas de las balandras i piraguas.

La corta del alerce solo se verifica en el verano i los trabajadores acarrean la madera a las playas por sendas pésimas i hasta cierto punto peligrosas. En esta tarea toman parte hombres, niños i mujeres; cuando se aproxima la estacion lluviosa embarcan todo en su balandra i van a vender el producto de su trabajo a los centros comerciales, es decir a Ancud, a Melipulli (Puerto-Montt) i a Calbuco, de donde regresan a su morada para ocuparse de la agricultura. Así pasan su vida millares de individuos, sin salir jamás de esta condicion tan poco favorable, si se considera lo que sufren durante cinco o mas meses en medio de las cordilleras, sin que una faena continua les remunere con lo mas necesario a la subsistencia.

El *Fitz-Roya patagónica* es una *Cupressinea* que rara vez habita los lugares bajos i abunda bastante en Reloncaví, donde ya es mui esplotada; su tronco es hueco i la madera tan dócil i de fibras tan paralelas, que no se hace uso mas que de simples cuñas para partirla en tablas regulares, que se acaban de labrar con el hacha, única herramienta que jeneralmente llevan los madereros.

Otras plantas numerosísimas de la rejion tan circunscrita de los alerces son:

Lapageria rosea R i P.—Esta *Esmilácea* se cria tambien en los lugares bajos i en mucha abundancia, principalmente a orillas

de los rios; pero en Reloncaví es escasa. Es una planta de cuatro a cinco piés de altura con tallos flexuosos i amarillentos; sus hojas son oval-oblongas, puntiagudas i subcoriáceas, cortamente pecioladas. Sus flores de un rojo hermosísimo principian a aparecer en el mes de octubre; el fruto es una baya que contiene pequeñas semillas blancas contenidas en una pulpa blanquizca i dulce. Habita los lugares sombríos i un poco húmedos. Es de desear que se cultivara en las provincias centrales como una planta de adorno para los jardines.

Columnea ovata Cavan.—Es una hermosa planta que vive en las selvas rodeando los troncos de los árboles, como enredaderas. Tiene muchos piés de alto i sus ramos son opuestos, cilíndricos, flexibles, rojizos i algo vellosos en la punta. Las hojas llevan muchas raicillas i son desiguales, pero en jeneral ovaladas, opuestas, con dientes gruesos, subredondos. Las flores son rojas, grandes, mui hermosas i solitarias en la axila de las hojas superiores. El cáliz es pequeño; la corola vellosa por fuera, tubulosa, i el limbo partido en cuatro lacinias. El fruto es una cápsula bilocular con muchas semillas. La *Columnea ovata* es mui abundante en la segunda zona vejetal de Reloncaví; pero tambien se encuentra en los lugares bajos de la isla de Chiloé, donde florece mas temprano. Pertenece a la familia de las *Gesneriáceas*.

Philesia buxifolia Lam.—Es una planta leñosa de uno o dos piés de altura, mui parecida a la *Lapageria rosea* i es, como ésta, una *Esmilácea*. Se encuentra tambien en los lugares bajos; pero nunca formando bosques, como en la segunda zona vejetal de Reloncaví, donde en compañía de la *Desfontainea chilensis* Gay, cubren los intersticios que dejan los alerces i otros grandes árboles. Las hojas son oblongas i mucronadas; las flores son de pulgada i média de largo, purpúreas, campanuladas, llevando seis estambres con anteras versátiles i alargadas. El fruto es una baya pequeña con muchas semillas amarillentas.

Desfontainea chilensis Gay.—Arbolillo de aspecto siempre verde, de hojas cuneiforme-oblongas, dentado-espinosas, mas cortas i mas largas que la *Desfontainea espinosa*. Sus flores son de un hermoso purpúreo, teniendo la corola hasta siete u ocho veces el largo del cáliz. Pertenece a la familia de las *Solanáseas* i es mui abundante en la segunda zona del Yate.

Pasado el barranco que limita la planicie superiormente, el Yate comienza a elevarse, no apartándose mas de unos treinta i cinco grados de la perpendicular, i los vejetales van disminuyendo en número i lozanía. En esta estension crecen numerosos robles i cipreces que se estienden hasta cerca de las nieves, donde la capa vejetal está reemplazada por grandes corrientes de lavas. Esos árboles, tan majestuosos a 2000 o 3000 piés, a los 5000 se hacen raquíticos; su tronco es grueso, pero no tiene mas de uno a dos metros de altura; sus hojas son escasas, pequeñas e insertas en ramas retorcidas e inclinadas hácia la tierra por el peso de las nieves que caen en el invierno A estas alturas los insectos desaparecen; solo alguna vez se oye el ronco canto del *Bombus chilensis* o abejon rojo i uno que otro tábano molesto.

El *Roble, Fagus Fobliqua* Mirbel, es una *Cupulífera* que forma bosques en el sur, i es mui apreciado por su madera, que conserva siempre humedad i que tiene tantos usos en aquellas obras que necesitan firmeza o que están colocadas en terrenos húmedos. Sus hojas son oval-oblongas, delgadas, oblicuas, doblemente aserradas, íntegras en la base, agudas i brevemente pecioladas. Las flores masculinas son solitarias, axilares, con pedúnculos delgados i sencillos. El perigonio es membranoso i desigualmente sinuado; las femeninas tienen la cúpula solitaria, coriácea i compuesta de tres flores. El fruto es capsuliforme i contiene tres semillas aladas, las dos esteriores triquedras i la del medio aplastada. La infusion de sus hojas es usada por los naturales como un febrífugo bastante activo si se aplica en baños.

El *Ciprés, Libocedrus tetragona* Endl., es otro árbol mui precioso por su aspecto i buenas cualidades de su madera, que lo hacen mui apreciable. Se emplea para construir embarcaciones, muebles, puertas, etc. Pertenece a la familia de las *Cupressíneas* i suele alcanzar a muchos metros de altura.

Estos dos árboles abundan mucho en las otras zonas; pero tienen la particularidad de seguir hasta las nieves, siendo poco a poco abandonados de las demás plantas que existen mezcladas con ellos a diversas alturas. Por esto es que a este grupo vejetal dejenerado, cuyos principales representantes son los robles i cipreses puede llamársele tercera zona vejetal de Reloncaví, que comprende unos 2000 piés de elevacion sobre el gran barranco del Yate.

Sobre esta tercera zona se estiende la cuarta, que termina en el límite de las nieves perpetuas La vejetacion crece aquí raquítica i esparramada sobre escarpadas masas de lavas modernas. La mas grande de las plantas que recojí fué un *Senecio* que tenia unos doce centímetros de altura; várias estaban floridas ostentando hermosos colores e implantadas entre pequeños musgos, que, como un tapiz, cubrian en algunas partes las desnudadas rocas. Mas arriba se estendia ya la densa capa de las nieves, cuya blancura heria la vista. Desde esta zona el panorama habria sido espléndido si una espesa neblina, causada por la evaporacion, no hubiera ocultado todos los objetos contenidos en el dilatado horizonte. Solo alcanzaban a destacarse, aunque confusamente, de ese inmenso sudario, las cimas del volcan de Osorno, del Bonechemo, del Calbuco i várias otras grandes montañas de la cordillera de los Andes. De mui buena gana habríamos permanecido durante algunas horas mas en esas alturas esperando que se aclarase la atmósfera; pero nos era indispensable volver pronto por la escasez de víveres i porque antes de partir indicamos un dia fijo para que se nos enviase de a bordo una embarcacion con el objeto de volvernos a Sotomó. A mediodía comenzamos a descender contentos del buen éxito. Traia conmigo como cuarenta especies de plantas, algunas de las cuales eran desconocidas para la ciencia, muestras de lavas i otros objetos de interés. El 19 de febrero volvimos a ver las aguas del canal, rendidos de cansancio, con nuestros vestidos destrozados, pero felices con la posesion de nuestras plantas i rocas.

En este intervalo de tiempo, el barómetro esperimentó solo lijeras variaciones que podian afectar mui poco la cuestion de altitudes. Segun mis cálculos, el Yate se eleva 2040 metros sobre el nivel del mar; pero no pasa éste de ser un cálculo aproximado, puesto que la zona de las nieves no fué marcada por el barómetro sino a ojo. Procedimientos posteriores verificados con todo cuidado i exactitud, nos han dado 2124 metros, altura inferior a la del Osorno solo en 133 metros i superior a la del Calbuco en 433.

Todo indica que el Yate es un volcan aunque no haya testigos de sus erupciones que deben haber sido bastante remotas. No me fué posible encontrar su cráter, pero me bastaban las enormes corrientes de lavas que cubren al granito en su parte superior. Estas lavas son mui porosas, rojas o negras, i enteramente iguales a las que arrastra el Petrohué, a las que forman el lecho del Lago de todos los

Santos i a los numerosos fragmentos que se encuentran mezclados con las gruesas arenas del Lago de Llanquihue o esparcidos en otras localidades. A las mismas lavas se deben esas manchas rojizas alternadas con otras negras que ofrece el Yate en su cumbre cuando se le mira desde alguna distancia. Estas mismas manchas se observan en el Calbuco cuando se le observa desde el Lago de Llanquihue, lo que hace presumir que tambien es un volcan cuyas erupciones pueden haberse verificado mucho tiempo há. Esta asercion la corrobora ademas su situacion aislada i su colocacion en medio de un terreno volcánico i entre otros dos de naturaleza reconocida como son el Osorno i el Yate. Nada puede concluirse de que su forma no sea cónica, pues que puede haberla perdido por un gran derrumbe i aunque así no fuese, basta tomar por punto de comparacion el Yate que tampoco la afecta i que es sinembargo un verdadero volcan.

A continuacion paso a dar una lijera idea de las plantas que me suministró el Yate en sus diversas zonas; no las he colocado en éstas porque solo quise mencionar ahí aquéllas que tenian un uso directo en las artes o que se hacian notables por su crecido número.

BERBERIDEAS.—*Berberis Darwinii* Hoock.—Es un arbustito cuyos tallos superiores están cubiertos de una pelucilla ferrujinosa. Las hojas son lampiñas, coriaceas, cuneiformes, tridentadas en su cima. Tiene espinas vellosas, lineares, lanceoladas i puntiagudas.

Las flores están dispuestas en racimo. Sépalos ovalados, obtusos i un poco cóncavos. Los frutos son casi redondos i de un color azul oscuro conteniendo tres o cuatro pepitas morenas i ásperas.

OXALIDEAS,—*Oxalis aureo-flava* Hend.—No figura en la obra del señor Gay.

MIRTACEAS.—*Tepualia stipularis* Gris.—Véase las plantas de la segunda zona vejetal.

Eugenia leptospermoides DC.—Es un arbolillo que se distingue por la pequeñez de sus flores. Habita la parte inferior de la primera zona i es bastante escaso. Tiene un color verde claro; sus ramas son pubescentes; sus hojas lineares, lanceoladas i estrechas. Las flores son blancas, axilares i solitarias. El fruto es una baya con tres celdillas cada una de las cuales contiene dos o tres semillas. Se observan dos bracteillas en la base del cáliz.

Eugenia apiculata DC.—Véanse las plantas de la primera zona.

HALORAGEAS.—*Meyriophyllum verticillatum* L.—Hai duda en

la clasificacion de esta planta por no haberla encontrado con flores i frutos.

Umberíferas.—*Apium chilense* Hoock.—El tallo es grueso inferiormente i apenas angulado; las hojas son casi todas radicales, mui numerosas, bipinatífidas con tres o cuatro pares de segmentos i otro terminal; las umbelas tienen de seis a doce rayos. Los pétalos son blanquizcos, redondos i enteros. El fruto es aovado. Se cria en la mitad austral de la república hasta el estrecho de Magallanes.

Araliáceas.—*Aralia valdiviana* Gay.—Es un arbustito mui lampiño con corteza blanda i unida. Las hojas se hallan partidas en tres, cuatro o cinco hojuelas dijitadas, enteras o poco dentadas. Las flores no alcanzan a una línea de largo i están reunidas en pequeñas umbelas que forman racimos. El fruto es una baya partida en cinco divisiones mas o menos profundas i obtusas.

Valeriáneas.—*Valeriana Andonaegui* Ph. n. sp.—Es una especie de Valeriana que encontré en la segunda zona del Yate i que ha sido dedicada al señor don Alejandro Andonaegui por su decidido empeño en el reconocimiento del sur de Chile. Como todas las plantas de esta familia tiene hojas opuestas, sin estípulas i mas o menos pinatipartidas. Las flores se hallan dispuestas en cimas o mas bien en corimbos i son bastante pequeñas. El ovario es trilocular. El fruto es un aquenio. Alcanza a dos o tres piés de altura. Don Manuel Telles me dijo que vulgarmente se la denominaba *Guaguilque.*

Compuestas.—*Clarionea parvifolea* Ph. n. sp.—Es una especie que, como la anterior, era enteramente desconocida para la ciencia. Los principales caractéres de este jénero, peculiar a Chile i al Perú, son los siguientes: plantas pequeñas, casi sin tallos i cuyas hojas son de forma variada, Cabezuelas mutiflores, homógamas, radiatiformes. El invólucro está formado por varias hileras de escamas. El receptáculo es algo cóncavo, desnudo i mui lampiño. Corolas hermafroditas partidas en dos labios, el esterior mas grande i ligulado, el interno i el interior bipartido. Anteras con alas i colas, enteras, sésiles sobre filamentos glabros, terminado por una articulacion oblonga. Estilo bulboso en la base i filiforme. Los frutos son aquenios sin pico, trasovoideos oblongos. Vilano persistente formado por pelos denticulados. La *C. parvifolia* pertenece a la cuarta zona del Yate.

Achyrophorus andinus DC.—Es una planta de tallo uniflor i solitario. Las hojas son linear-lanceoladas, adelgazadas en la base i membranosas. El invólucro es oblongo, formado de unas pocas escamas negruzcas. Las flores son notables por su hermoso color amarillo, i se hallan tapizando las piedras de las cumbres de las cordilleras junto con la anterior. El vilano está constituido por un fila de pelos plumosos.

Erigeron australe Ph. n. sp.—Es otra nueva especie de *Sinanthereas* que encontré en la cuarta zona junto con la *C. parvifolia.* Este jénero se distingue por llevar cabezuelas hemisféricas, multiflores i radiadas. El invólucro es imbricado. Receptáculo llano, glabro, desnudo con pequeños alveolitos. Las flores de la circunferencia son liguladas i las del disco tubulosas. Anteras aladas i sin colas. Los frutos son aquenios comprimidos, sin pico, híspido-sedosos o glabros. Vilano formado de pelos denticulados. *Erigeron* significa portador de lana. Los *Senecios* son mui numerosos en Chile i en todo el mundo, habiéndose descrito hasta el presente no menos de 1000 especies. Yo encontré dos cerca del límite de las nieves que el doctor Philippi habia traido ya de una ascencion al volcan de Osorno: el *Senecio caespitosus* i el *S. triodon*, que probablemente existen tambien en el Calbuco i otras montañas de esta rejion a la misma altura.

Madia mellosa Mol.—Es una planta mui abundante en casi toda la República, anual, con hojas sésiles, lancioladas, lineares, que llevan en ambas caras pelos glandulosos que las hacen pegajosas. Cabezuelas pedunculadas i flores amarillentas. Se cultiva en Europa para estraer aceite como lo hacian los naturales de Chile ántes de la conquista i por consiguiente antes de que fuera introducido el olivo.

Ericáceas.—*Pernettia.*—El Yate me suministró cuatro especies de este jénero, todas de la cuarta zona: *Pernettia angustifolia* Lindley, *P. vernalis* Poep, que no figuran en la obra del señor Gay; *P. crassifolia* Ph. descrita por el doctor Philippi i *P. lanceolata* Ph. n. species, últimamente descrita porque era desconocida antes de mi viaje. Este jénero está caracterizado por sus flores blancas, axilares i poco numerosas. El cáliz es persistente i partido en cinco divisiones. La corola hipójina, globosa u ovalada, monopétala i partida como el cáliz. Diez estambres; ovario deprimido globoso: fruto, una baya polisperma, i quinquelocular.

Gaultheria florida Ph. *cum gallis.*—Véase primera zona vejetal.

Gesneriáceas.—*Sarmienta repens* Cavan.—*Columnea ovata* Cavan. Véanse las primera i segunda zona vejetal de Reloncaví.

Escrofularíneas.—*Eupthrasia trifida* Poepp.—Se cria en los lugares húmedos. Es una yerba con ramas rojizas i lustrosas. Sus hojas son glabras i tripartidas. Espigas largas con flores bastante grandes. El cáliz es campanulado, glabro i de un verde amarillento. El tubo de la corola es angosto dilatándose insensiblemente hácia la punta. Cápsula ovalada-oblonga i mucronada.

Portulaceas.—*Colobanthus quitensis* Bartl.—Es una plantita de unas dos pulgadas de alto; todas las hojas son radicales, lineares, algo carnosas i terminadas en una espinilla. Las floreson son pequeñas. El ovario unilocular. Forma céspedes compactos a orillas de los arroyos.

Solaneas.—*Desfontainea chilensis* Gay.—Véanse las plantas de la segunda zona del Yate.

Solanum Gayanum.—Conocido vulgarmente con el nombre de Natri.

Proteáceas.—*Embothrium coccineum* Forst.—Véase la primera zona vejetal del Yate.

Santaláceas.—*Quinchamalium andinum*? Ph.—No descrita en la obra del señor Gay. Todas las plantas de este jénero son glabras, de hojas alternas o lineares-lanceoladas. Las flores son amarillentas, sésiles. El ovario es ínfero, unilocular. El fruto es una núcula monosperma; semilla inversa. Son plantas dotadas de propiedades vulnerarias.

Euforbiáceas.—*Acxtoxicon punctatum* R. et P.—Véase la primera zona vejetal del Yate.

Cupulíferas.—*Fagus pumilio* Poep.—De su raiz gruesa i fuerte nace uno o varios tallos tendidos, con ramos ascendentes i ramitos verrugosos; hojas elípticas, obtusas, truncadas en la base, doblemente acerradas i llevadas en peciolos pubescentes.

Amarilídeas.—*Alstroemeria aurantiaca* R. et P.—Tallos de un pié i medio, glabros i sencillos. Hojas lineares-elípticas. Perigonio naranjado. Ovario verde. El conjunto de la planta es de un verde gai mui hermoso.

Ciperaceas.— *Malacochaete riparia* Nees et Meyen.—Su paja está provista de vainas sin limbos en su base. El invólucro es com-

puesto de una sola hoja carenada, triangular, subulada, picante i mas corta que la inflorescencia. Las espigas son ovales. El fruto, un aquenio liso, brillante, de un olivado encarnado, oboval-redondeado i apiculado.

Carex fúscula D'urv.—Es otra *Ciperácea* de rizoma cespitoso i de pajas lisas, estriadas i triangulares. Las hojas son planas, linear-acuminadas i estriadas. El fruto es un aquenio oboval, trígono, de un bruno fulvo i mucronado.

Polypogon chonoticus Hoock.—Es una hermosa planta de dos piés de alto, con pajas robustas hojadas hasta el vértice.

Agrostis exasperata Kunt.—Gramínea de hojas linear-acuminadas, planas i escabras por encima i en los bordes. La panoja es pálida i estrecha. El fruto es una cariopsis oval que lleva una cicatriz linear en la base.

A. magellánica Lamark.—Se encuentra con la anterior; sus hojas son planas, escabriúsculas en sus dos caras. Vainas glabras. La flor es oval alargada i las anteras ovaladas.

Bromus.—He colectado una especie de este jénero, el *B. valdivianus* Ph.; mucho he hecho por conseguir el *B. mango* que los indios cultivaban antes de la conquista para su alimento; pero todavía no lo he encontrado.

Helechos.—*Asplenium consimile* Remy.—El rizoma es grueso i cubierto de escamas largas, lucientes, lanceolado-agudas, diáfanas i de un tinte aplomado. La hoja es oval, un poco encorvada i pinada. Esporotecos situados sobre la venilla superior, oblongos, oblicuos i mui salientes. Esporas ferrujinosas, elipsoides, lijeramente ribeteadas. Esta especie se parece mucho a otras de Australia i Nueva Zelanda.

Lycopodium paniculatum Desvaux.—Los tallos son rastreros con ramas derechas; las hojas atejadas, lineares-lanceoladas; espigas frecuentemente pedunculadas i solitarias en la estremidad de las ramas; escamas ovales, cordiformes en la base, anchas, terminadas en una punta obtusa i corta, onduladas i algo escariosas en los bordes i poco pediceladas por encima de su base; las valvas de las esporanjias son onduloso-almenadas. Tambien se ha encontrado en el estrecho de Magallanes.

Aun he recojido otras especies, por ejemplo la *Prunella vulgaris* L., que por tener una importancia menor no las inserto aquí.

Los musgos, líquenes i hongos, no solo del Yate, sino tambien de otras localidades, no han sido clasificadas todavía.

En cuanto a las especies nuevas, se publicará mas tarde su descripcion completa, junto con otras que se colecten i que sean una novedad para la ciencia.

Aguas termales.

Después de haber regresado del volcan Yate, me ocupé de practicar algunos esperimentos sobre dos fuentes termales que existen en Sotomó i cuya situacion está marcada en la carta jeográfica relativa a esta localidad, publicada el presente año por el señor Vidal Gormaz. Ambas están colocadas en el fondo de una pequeña ensenada i ofrecen bastante interés. Su descubrimiento se debe a nuestro entusiasta colaborador i amigo don Manuel Telles, que siempre se encontraba dispuesto a contribuir en cuanto le era posible para indicarme i conducirme a los lugares que tenian algo oculto para la ciencia.

La primera de estas fuentes se vierte en la playa i es cubierta por las altas mareas del océano; su temperatura es 41° 7 C., siendo 18° C. la del aire ambiente i 15° C. la del agua del mar. Es mui posible que esta temperatura no sea mas que aproximada, pues subiendo las grandes mareas hasta dos metros del nivel en que se vierte, i las mas bajas hasta uno, siempre hai tiempo para que las aguas frias se infiltren en el terreno, se mezclen con la termal, i de consiguiente, hagan bajar el calor algunos grados. Tiene un olor azufrado mui perceptible, sabor desagradable i salino, reaccion débilmente ácida, casi neutra, i por el reposo deposita un sedimento pardo fangoso. La suma de ingredientes fijos en 10,000 partes de ella es 8,5. Esta cifra representa varios cloruros, principalmente de sodio i magnesio, i sales de cal. Parece que no contuviese compuestos de barita o estronciana i por su temperatura es mui adecuada para baños.

La segunda fuente se vierte entre unas rocas bajo la forma de un chorro poco grueso; no es cubierta mas que por las mayores mareas del año i dista pocos metros de la primera. Su temperatura es 22°5, siendo 17°3 la del aire. Es inodora, de sabor agradable, incolora i produce al salir una lijera efervescencia, como si contuviese alguna cantidad de ácido carbónico libre. Su reaccion es débilmente ácida.

La suma de ingredientes fijos en 10000 partes es 5,4 distribuidos en los mismos componentes que los de la anterior, pero predominando el cloruro de sodio. En razon de su poca temperatura, no debe considerarse como una medicina activa sino que debe reservarse para el uso dietético.

Reloncaví posee además de éstas, otras dos fuentes termales: una en las riberas del Petrohué i otra en Ralun, en el lugar denominado Nahuelhuapi. Probablemente existen otras que aun están desapercibidas a causa de las pocas investigaciones practicadas en esta rejion.

La fuente termal de Petrohué está situada en la ribera derecha de este rio, próximamente a média milla de su desembocadura, frente al último barranco traquítico. Vierte por entre conglomerados i areniscas volcánicas ferrujinosas. Es poco abundante, no alcanza a cubrirla la pleamar, su sabor es desagradable i salino, deja escapar vapores sulfurosos poco notables i ofrece una reaccion ácida débil. Tiene 66° C. de temperatura, siendo 25° la del aire. Abunda en cloruro de sodio i sales de magnesia i cal.

El agua de Nahuelhuapi está situada en la playa derecha de este estero; es cubierta por las mareas altas, manifestándose entonces su presencia por numerosas burbujas de hidrójeno sulfurado. Se vierte en una estension como de cinco metros al través de un terreno fangoso entremezclado con arena granítica. Su sabor es notablemente azufrado, desagradable; su reaccion notablemente ácida i la temperatura 32°,2 C. Esta fuente es estraña a todo análisis, porque todavía no habia caido en manos hábiles.

Todas estas fuentes termales pueden ser de mucho interés para la medicina; su situacion a la orilla del mar las hace preferibles a otras que ya gozan de mucha fama en Chile, pero que tienen el inconveniente de encontrarse a tal elevacion, que se hace mui notable la rarificacion del aire, circunstancia que de ninguna manera favorece el restablecimiento de la salud de los enfermos que las buscan. Además, su temperatura moderada i el clima húmedo i templado del verano en Reloncaví, tan diverso del de las provincias del norte, influirian notablemente en la curacion de muchas enfermedades. Várias personas me han asegurado que a ellas se debe la terminacion feliz de sífilis i reumatismos que habian resistido al tratamiento del mercurio i del ioduro de potasio. Hasta el presente son casi desco-

nocidas; pero no pasará mucho tiempo sin que se les dé la importancia que merecen. He traido muestras de las cuatro fuentes para que un análisis exacto ilustre del todo sobre sus propiedades medicinales.

ESCURSION A LOS FARALLONES DE CAICURA I REGRESO A MELIPULLI.

El 26 de febrero tuve ocasion de visitar los islotes rocallosos de Caicura; salimos de a bordo con el señor Vidal en los botes de la Comision bajo un cielo encapotado i que dejaba escapar de cuando en cuando gruesos chubascos; al cabo de algunas horas arribamos a aquéllos i desembarcamos en una ensenadita defendida de todos los vientos reinantes. Estas rocas, colocadas en la boca de Reloncaví i teniendo 41° 43' 40" de latitud, por 72° 43' 40" de lonjitud, parecen ser la cúspide de un cerro submarino ligado a los demás de la cordillera. Se elevan como unos treinta metros sobre el nivel del océano i se hallan cubiertas en parte por plantas idénticas a las de las selvas continentales, que echan sus raíces en una delgada capa de tierra vejetal.

Los farallones de Caicura pertenecen a los terrenos de transicion, lo mismo que una grande estension de Reloncaví. Sus rocas están mui a descubierto por el embate de las olas i donde éstas no alcanzan, las cubre a veces un manto de conchas de mariscos en los lugares que no invade la capa vejetal. Las continuas lluvias nos obligaron a abandonarlas pronto para volver a Sotomó.

Allí permanecimos hasta el 13 de marzo, dia en que abandonamos el fondeadero dirijiendo la proa canal afuera. A mediodía llegamos a la isla de Huar, situada al oeste de Reloncaví, notable por ser una de las mas grandes del archipiélago de Chiloé. Es la residencia como de mil habitantes dedicados a la labranza i al comercio, i mui conocidos por su arrojo para surcar los mares. Sus siembras consisten en papas, linaza, habas i trigo, que se produce mal por la falta de una temperatura regular i las lluvias tan frecuentes en toda estacion. Sus habitaciones ordinarias son chozas de madera; crian caballos, cerdos, vacas i corderos que nunca alcanzan a ser gordos por la inexistencia de un alimento vigoroso i abundante. A semejanza de los demás pobladores del archipiélago, solo usan instrumentos de madera (jeneralmente de *Luma*) para labrar la tierra, no valiéndose mas que de sus propias fuerzas para manejarlos.

Permanecimos en Huar hasta el 11 de marzo en que la violencia del viento del norte nos obligó a volver a Melipulli (Puerto-Montt).

VIAJE AL LAGO DE LLANQUIHUE.

Llegado al puerto mencionado, comencé a prepararme para emprender un viaje al lago de Llanquihue, la via, mas certera para llevarme al Calbuco. Mis presentimientos de Reloncaví se verificaban, pues el tiempo era mui lluvioso para atreverse a un largo viaje. Sin embargo, el 21 de marzo abandonamos a Melipulli (Puerto-Montt), el Dr. Martin, don Francisco Vidal, don Manuel Telles i yo por el camino que conduce al lago de Llanquihue. Durante ese trayecto tuvimos ocasion de admirar los progresos de la agricultura en las diversas chacras alemanas estendidas a lo largo de aquél i sobre las lomas que resguardan por la espalda a la colonia. Donde antes habia un bosque impenetrable, un pantano, ahora existe un hermoso sembrado i elegantes casas de campo que dejan una triste impresion si se comparan con la humilde choza del maderero que dista pocos pasos de ellas.

En el mismo dia al anochecer, llegamos a las playas de ese hermoso lago situado unas cinco leguas al norte de Melipulli. Desde ellas pudimos contemplar las numerosas cimas de la cordillera, el Osorno i el Calbuco que se destacan como enormes jigantes en medio de todo lo que les rodea. El dia era chubascoso i amenazante, por lo cual nos apresuramos a instalarnos en casa del señor Hesse, que ha acompañado a don Guillermo Cox en algunos de sus viajes. El 22 de marzo comenzó a soplar un recio viento del norte que mantenia sumamente ajitadas las aguas del lago, haciendo imposible la navegacion. La atmósfera era diáfana i lijeras nubes recorrian apresuradamente el espacio anunciando una próxima tempestad, lo que nos hizo pensar en la vuelta antes que los caminos se pusiesen intransitables. En efecto, desde mediodía principió a caer una lluvia densa que duró cerca de una semana, impidiendo así todo intento de viaje. Durante este tiempo se tomaron alturas para el Osorno i el Calbuco con la mayor exactitud posible, dando para el primero 2257 metros i 1691 para el segundo. Un hecho mui curioso es como el Calbuco, que mirado desde lejos ofrece una mole inmensa en todos sentidos, no tiene mas que 1691 metros de altura, sobrepasando solo en unos 200 metros a la mayor parte de los cerros de la [cordillera de los Andes en esas latitudes, que se ven comparativamente pequeños; pero esto se esplica fácilmente si se toma en consideracion su situacion aislada i el gran vuelo de su base. Ya he indicado los

motivos que me han inducido a creer que es un volcan apagado en la actualidad. Su vejetacion parece idéntica a la del Yate no solo en su base sino tambien cerca de las nieves: esto parece comprobarlo la uniformidad de las zonas vejetales del Osorno i del Yate, entre los cuales está situado el Calbuco, i la semejanza jeolójica que indudablemente los une.

Varios dias después de nuestra esploracion al lago de Llanquihue, várias personas que merecian crédito me aseguraron que en diversas ocasiones se habian estraido de la isla de Mayen cráneos i otras partes del esqueleto de los indios chonos, cuya raza parece jestinguida al presente, a causa de las continuas guerras que mantenian sus tribus entre sí. A pesar de haber obrado con mucha actividad, no pude conseguir nada, porque los labradores de la isla habian destruido estos objetos sin conocer su valor; pero he dejado encargo i me dán probabilidades de poderlos obtener mas tarde.

Después de estas diversas esploraciones, comenzamos a prepararnos para regresar al norte, habiendo ya perdido toda esperanza de que el tiempo se mejorase. En efecto, el 29 de marzo fondeamos en Calbuco, el 7 de abril en Ancud, el 14 en Corral, el 15 en Lota i el 18 del mismo en Valparaiso, dedonde me trasladé al departamento, habiendo siempre colectado en esos puertos aquellos objetos más dignos de atencion.

Observaciones jeolójicas.

La costa del territorio chileno ha sido ya el objeto de numerosas investigaciones jeolójicas practicadas por hombres eminentes; yo solo añadiré, o mas bien, consignaré en unas pocas palabras las observaciones que he hecho a la vista de las rejiones que acabo de recorrer, avanzando de esta manera con mis escasos conocimientos, interesantes trabajos iniciados mucho tiempo há.

El canal de Reloncaví tiene una formacion jeolójica idéntica a la del resto de la costa en que la cordillera de los Andes cae en el mar. Su playa, en la mayor parte vertical, está formada de enormes rocas graníticas cubiertas aquí i allá por dioritas, terrenos aluviales, de transicion, o por lavas en la cima de los volcanes.

La estension comprendida entre el paralelo de Ancud i el canal de Reloncaví, ofrece una formacion mui parecida a la de las provincias mas boreales; las islas de Huar, Tenglo, Chiloé, Mayen, etc, i la

costa del continente comprendida entre Puerto-Godoi i un poco mas al sur de Melipulli, están compuestas de terrenos sedimentarios modernos, en los cuales no me ha sido posible encontrar fósiles, i que no son mas que la continuacion del gran valle lonjitudinal chileno. He tenido la ocasion de examinar de cerca algunos cortes naturales o artificiales de bastantes metros de altura, que me han suministrado los datos precisos para el conocimiento de la superposicion de los estratos que los forman. Uno de estos cortes, el mas considerable, existe en el lado sur de la isla de Huar; tiene de treinta a treinta i cinco metros sobre el nivel del mar i deja a la vista seis capas arcillosas alternadas con otras tantas mas espesas de arena mezclada con rodados poco voluminosos, que no son mas que detritos de las montañas circundantes. En Melipulli, la estratificacion es mui parecida aunque no tan marcada; los pequeños cerros o lomas que resguardan a la ciudad por el norte, están compuestos de un sedimento arenisco i de arcilla amarillenta, en cuyo espesor se hallan contenidos numerosos rodados, graníticos en la mayor parte. El conjunto constituye una masa porosa que se deja infiltrar fácilmente por las aguas i da, por consiguiente, nacimiento a muchas vertientes que se notan en diversos puntos. Los estratos de esta formacion descargan sobre el granito, que queda a descubierto en los lugares que han sufrido desnudaciones por el embate de la olas o por cualquiera otra causa, i donde la capa sedimentaria es bastante delgada, por ejemplo, en el continente frente a Calbuco i en várias partes de la isla.

Se ha supuesto, i con mucha razon, que los archipiélagos de Chiloé, Chonos i Guaitecas deben su oríjen a un solevantamientos no mui antiguo, como lo demuestra el aspecto estratiforme de sus rocas, aspecto que no podrian haber tomado sino en el seno de las aguas. Pero tambien es indudable para mí, que actualmente se verifica un hundimiento, al menos en ciertos puntos del archipiélago de Chiloé; así en la isla de Huar, me referian unos labradores que en tiempo de sus padres sembraban una estension plana de terreno que ahora cubren completamente las grandes mareas; en Reloncaví he observado grietas profundas casi verticales, producidas por arroyos que bajan de los cerros de la cordillera, cuya terminacion se encuentra ya a muchos metros bajo el nivel del mar. Numerosos hechos como éstos podria citar en prueba de mi asercion; pero los pasaré en silencio hasta que nuevos datos vengan a ilustrarme mas en la cuestion.

La carencia de fósiles en estos terrenos se esplica fácilmente; es averiguado que un lugar sobre el cual pasan rápidas corrientes de agua, es evitado por los animales marinos, siendo además imposible que una sola planta eche en él sus raíces. Ahora bien, si nos fijamos que existen a veces rodados enormes i perfectamente redondeados en los estratos de esta formacion, no podemos suponer sino que una corriente rápida i fuerte los ha acarreado hasta ahí, i por consiguiente, que cuando ese terreno estaba en el fondo del mar, era influenciado por ella de tal manera, que no era posible cobijar restos orgánicos.

Los planos sedimentarios conservan en la isla de Huar i en otras localidades una perfecta horizontalidad; pero no sucede lo mismo en Melipulli i en todo el espacio comprendido entre esta ciudad i el lago de Llanquihue, que parece haber estado sometido mas que ningun otro a violentas convulsiones volcánicas. Las capas se hallan fracturadas, inclinadas, observándose a veces que la continuacion de una o mas de ellas se encuentra a gran distancia. Estas mismas capas observadas a orillas del lago de Llanquihue, afectan una disposicion perpendicular que da a sospechar en un gran hundimiento verificado en ese punto, hundimiento cuyos resultados habian sido dejar un gran hueco ocupado actualmente por las aguas del lago i un solevantamiento opuesto que ha dado oríjen a los volcanes. Si se observa el lago Todos los Santos, puede uno convencerse fácilmente que ahí ha sucedido otro tanto, con la única diferencia que la perpendicularidad de los estratos no es mui visible por encontrarse éstos cubiertos por estensas corrientes de lavas que llegan talvez hasta el fondo del lago. Por mi parte, no tengo inconveniente en suponer que la aparicion de ambos lagos i de los dos volcanes que los interceptan, ha acaecido a un mismo tiempo, i aun mas, que los primeros, en épocas no mui remotas, han sido uno solo, comunicándose sus aguas por el istmo que al presente separa al Calbuco del Osorno. Efectivamente, si se compara la altitud de los lagos, solo se encuentra entre ellas una diferencia de 171 metros, pues el de Todos los Santos tiene 214 i el de Llanquihue 43, segun cálculos exactos de la Comision; diferencia que puede provenir de la celeridad con que se hayan desaguado despues de interceptada la comunicacion entre ambos. Esta falta de continuidad ha tenido indudablemente oríjen en un gran derrumbe del Calbuco, como lo manifiestan claramente las formas de éste. Mirado des-

de la parte média del canal comprendida entre la isla de Huar i el continente, tiene el aspecto de haber sido casi cónico i de mucha mayor elevacion; desde ahí se nota perfectamente el gran vuelo de su base; por el N.O. se termina en una estensa arista aguda i tendida, mientras que por el S.O. su declive es mucho menor. La cúspide presenta al N.O. una elevacion o pico, el punto mas culminante como continuacion de la arista que he descrito; mas al éste una ranura cubierta de nieves i después una nueva elevacion de convexidad superior suave, que se termina en la segunda arista. Estas dos aristas circunscriben un espacio cóncavo que afecta en la base una forma de herradura, ofreciendo el resto de la montaña la figura cónica con pocas irregularidades. Es mui probable que la ausencia de materiales que se observa al S.O. entre las aristas, haya constituido la masa del derrumbe, que se esparció al pié del volcan, formando llanos inclinados i húmedos, ocupados actualmente por alerzales, i entre éste i el Osorno, para constituir el istmo que separa los lagos. Tanto el istmo como los llanos subyacentes al Calbuco son mui pantanosos, lo que suministra una razon mas para creer que esos terrenos han permanecido durante algun tiempo bajo las aguas de los lagos, que los han abandonado al presente por irse aumentando de dia en dia el cauce de los rios que los desaguan.

Esta es una cuestion mui interesante i que puede ilustrar mucho en cuanto a la jeolojía de nuestra rejion austral. No estaria demás que la recomendase a aquellas personas cuya esperiencia es ya ejercitada i sus estudios superiores a los mios.

En el discurso de este trabajo he ido indicando aisladamente mis observaciones respecto a la jeolojía de las rejiones que he visitado.

ZOOLOJÍA.

Durante este viaje, me he ocupado únicamente de la recoleccion de aves, reptiles, insectos, crustáceos, moluscos, anélidos i radiados, que eran los únicos que estaban al alcance de los medios de que podia disponer. Los mamíferos son mui escasos en Reloncaví; solo se encuentra uno que otro *Felix concolor* o *Canis vulpes*, enteramente semejantes a los de mas al norte i viviendo en lo oculto de las selvas. Respecto a los peces, exijen siempre una estadía algo prolongada en un mismo mar i ciertos trabajos que muchas veces no se

prestan para ser ejecutados. En el viaje pasado traje várias especies que existen actualmente en nuestro museo.

Aves.

Me he preocupado poco de la coleccion de aves, porque el museo poseia ya la totalidad de las que hubiera podido procurarme. Sin embargo, he traido ejemplares de algunas que obtuve en Valdivia; entre éstas se hallan el *Buteo ventralis* Bechst, el *Conurus erythrofrons* Gray, i otras acuáticas i rapaces que aun no he determinado.

Reptiles.

Reloncaví se hace notable por los numerosos representantes de este órden, que viven en los troncos de los árboles, bajo las piedras i en los lugares húmedos de esta rejion; los he hallado tambien en alturas de mas de 4000 piés; pero en este caso las especies son pequeñas, opacas i parecen seguir las alternativas de la vejetacion.

He recojido varios *Sorianos* del jénero *Proctotretus*, algunos de los cuales tienen colores bastante hermosos. Este jénero pertenece a la familia de los *Iguanianos* i está caracterizado por su cuerpo, que puede ser redondeado, adelgazado o corto i lijeramente deprimido, cubierto de escamas aladrilladas, dominadas en quillas i terminando en punta las superiores i lisas las ventrales. La cabeza es casi cuadrangular, poco prolongada o levemente deprimida i obtusa por delante; las escamas que la cubren son augulosas; pero varian segun las especies; ninguna tiene cresta dorsal o sobre la cola, ni poros femorales, sino delante de la cloaca; el paladar i las quijadas tienen dientes, siendo los de las últimas comprimidos, jeneralmente tricuspídeos, cortos e iguales. La oreja tiene sus bordes mucho o poco dentados i lleva la membrana timpánica a poca profundidad. Los miembros son cortos, terminados en dedos sencillos con uñas ganchosas i puntiagudas. Las dimensiones i forma de la cola son variables; a veces es cónica i larga, otras un tanto corta i comprimida en la base.

Este jénero tiene costumbres mui parecidas a las de los lagartos europeos. Las hembras en el sur son jeneralmente vivíparas.

El órden de los *Batracianos* es mucho mas abundante que el anterior en Reloncaví; es raro encontrar algun tronco caido i húmedo que

no cobije varios individuos debajo de él. He colectado unas dieciocho especies, entre las cuales existen algunas nuevas.

Los individuos de este órden están caracterizados por el cuerpo, que es deprimido, corto, rehecho o redondeado i largo. La mayor parte carece de cola. La piel es desnuda, blanda i viscosa, esceptuándose los *Ceciloides* que la tienen cubierta de escamitas aladrillladas, poco visibles.

Estos animales, antes de llegar a su completo desarrollo, sufren verdaderas metamorfosis que cambian la forma i estructura interna de la primera época de su vida. Al principio respiran por branquias, sus intestinos son espirales i mui largos, la boca está provista de un pico córneo, los ojos son nulos o imperfectamente bosquejados i se alimentan de vejetales; después cae el pico i aparecen las mandíbulas haciéndose herbíboros; su respiracion se ejecuta por pulmones, sus intestinos se acortan i los ojos son bien distintos, formas que conservan en el resto de su existencia.

En los lugares bajos de Reloncaví he encontrado especies hasta de ocho centímetros o un poco mas de largo; pero cerca de las nieves las hai que no tienen mas de uno i afectan un aire pesado i macilento.

Insectos.

La entomolojia, este interesante ramo de la zoolojía, cuyas primeras bases de clasificacion fueron científicamente establecidas por el célebre naturalista sueco Carlos Linneo, adelantadas mas tarde por Lamark, Geoffroy, Olivier, etc., i terminadas después de una manera casi perfecta por Latreille, que trabajó constantemente desde fines del siglo XVIII hasta unos treinta años a la fecha, ha sido el objeto de una atencion especial de mi parte durante el corto espacio de tiempo que he permanecido en nuestras rejiones del sur. Con esto no he hecho mas que seguir la inspiracion natural de todos los viajeros, a quienes los insectos han preocupado siempre, atendida su fácil conservacion, su variedad inmensa, sus hermosos matices, sus costumbres tan singulares i notables instintos, i en fin, los diversos cambios que esperimentan en su existencia, cambios que, por decirlo así, hacen una escepcion notable al crecimiento i vida jeneral de los demás animales. En efecto, sus metamorfosis son unos de los fenómenos de desarrollo mas curiosos que se verifican en el mundo animado. Todos los seres vivientes, por regla jeneral, tienen su orí-

jen en un huevo, dedonde nace el individuo, qué a medida que crece, va aproximándose mas i mas al aspecto que ha de conservar mas tarde; pero ¿quién al ver una larva o una oruga que se presenta bajo la forma de un gusano inmundo, podrá imajinarse que en breve será una dorada mariposa o un brillante coleóptero que hará brillar sus alas al hermoso sol de la próxima primavera? En verdad, ¡los neurópteros, ortópteros i hemípteros no participan de estas maravillosas transformaciones de un modo completo; pero en los cuatro primeros órdenes se manifiesta el fenómeno en toda su plenitud.

Por otra parte, sus instintos, su astucia, su modo de vivir, son hechos que no pueden pasar desapercibidos para un curioso observador. La madre deposita sus huevos en un lugar adecuado para que las pequeñas larvas encuentren al nacer un alimento abundante i en relacion con sus hábitos i órganos. Después esta larva, al sentir que se aproxima su transformacion en crisálida, busca una estancia segura contra los ajentes que puedan destruirla en su pesado sueño i que tenga fácil salida cuando trate de abandonar su caja mortuoria para ver de nuevo la luz, adornada con todas sus galas. Aquí comienza una vida nueva; el insecto perfecto ya, se proporciona de mil maneras injeniosas, peculiares a cada especie, sus placeres i existencia. Ciertos insectos se dedican a la caza, otros viven del jugo de las plantas i néctar de las flores, algunos comen hojas, viven parásitos, en el interior de los troncos, o de diversos modos. La mayoría tiene residencia fija, o mas bien, tiene localidades de preferencia para vivir; así, muchas especies construyen galerías perforando las maderas o trabajando hoyos en la tierra, que a veces son bastante profundos; como ejemplo, puedo citar nuestro *Copris torulosa*, que abre hoyos hasta de 20 o 25 centímetros de profundidad, perfectamente circulares i de 2 a 3 centímetros de diámetro. Estos agujeros son cavados en estensiones de terrenos cubiertas por materias fecales. El carácter que acabo de mencionar no solo es propio de nuestro *Copris* sino de todos los insectos pertenecientes a la tribu *Copró-faga*, con pocas escepciones.

Otros insectos menos trabajadores se contentan con vivir bajo las piedras o troncos caidos, i aquellos que se dedican a la caza llevan una existencia errante o usurpan las habitaciones de los de carácter pacífico, siendo dotados de un carácter vivo e inquieto, de movimientos rápidos i de mucha ajilidad para correr.

Como en todo ser viviente, domina en ellos el instinto de su propia conservacion; para atacar a los adversarios, disponen de mandíbulas a veces mui robustas, de líquidos cáusticos i de olor sofocante que secretan de glándulas colocadas a inmediaciones del ano, como lo hacen nuestro *Ceroglossus Valdiviæ* i muchos otros; de aguijones emponzoñados, esclusivos a una infinidad de himenópteros, i de chupadores que clavan en el que se atreve a provocarlos. Aquellos que no tienen armas ofensivas poseen casi siempre alas mui propias para volar bien o piernas i piés robustos i lijeros para escapar. Entre esta última categoría, se deben contar algunos que no necesitan medios de defensa por estar dotados de una caparazon bastante dura para resistir sin trabajo a la furia de sus enemigos, i otros que encojen sus miembros aplicándolos al cuerpo para hacer mas fuertes las mallas que los defienden. Muchas especies pequeñas que viven en los árboles tienen la habilidad de dejarse caer al suelo cuando sienten la proximidad de un ruido o un movimiento, confundiéndose así con las yerbas o en las asperezas del terreno.

Solo en esta época de perfecto desarrollo es cuando se manifiesta en los insectos el instinto de la procreacion, acto que parece ser a veces el único objeto de su última metamorfosis, como sucede en las *Efímeras*, que nacen para morir al siguiente dia, después de haber efectuado la cópula en el aire, elevándose apenas unos pocos metros sobre la superficie de las aguas o pantanos en que han pasado su primer período de existencia vital.

La duracion de la vida de los insectos es variable; pero puede fijarse en un año, contando los cuatro períodos de su transformacion; como escepcion, podemos citar el *Amallopodes scabrosus*, que se cria desde la provincia de Santiago hasta la de Maule, mas o menos, cuya larva vive mas de cuatro años.

Los colores de los insectos son mui variados, perteneciendo en jeneral los mas hermosos a las zonas tropicales; algunos brillan con los matices del iris o rivalizan con los reflejos de las esmeraldas. En Chile llevan comunmente colores opacos; pero tenemos, sin embargo, en el sur especies, que sin conocerlas, podrian creerse pertenecientes a países cálidos; en este caso se encuentra el *Cheloderus childreni*, precioso insecto lonjicórneo, cuyos elitros brillan variando del rojo púrpura al verde esmeralda; el *Chyazognathus Grantii*, lucano provisto de mandíbulas tan largas como su cuerpo, que ofrece un esmalte

dorado con reflejos de diversos colores; la *Homonix mutabilis* Sol., de un color de oro purísimo; el *Acanthosternum splendens*, i muchos otros conocidos ya por la nitidez i vivacidad de sus matices.

El tamaño de los insectos es sumamente variable, hallándose desde 30 centímetros hasta dimensiones microscópicas. Las especies mas grandes de Chile son, entre los coleópteros, el *Amallopodes scabrosus* i el *Chyasognathus Grantii* que ya he mencionado; el primero alcanza a 6 o 7 centímetros de largo por 3 de ancho, i el segundo de 8 a 9 por 2 a 2 ½. Entre los himenópteros, el de mayores dimensiones es la *Pepsis limbata* Guer., de cuerpo azul i alas rojizas.

De los dípteros, el *Dasypogon Landbecki*, de tres a cuatro centímetros de largo, i la *Hirmoneura brevirostris* Big. de veinticinco milímetros de largo por cinco centímetros de ancho, con sus alas abiertas, pues siempre las mantiene así, son los mas notables por las proporciones de su cuerpo. Ambos pertenecen a las provincias centrales i son poco abundantes. La primera de éstas especies tiene el cuerpo cubierto de pelos amarillos; una faja negra de dos milímetros de espesor divide el abdómen en dos partes, terminándose la posterior por otra faja semejante. Sus piernas están divididas por fajas que corresponden a las articulaciones.

La segunda especie tambien es peluda; pero estos pelos son mucho mas cortos que en la anterior; el abdómen está tambien dividido por una faja amarilla en dos porciones desiguales, la mayor de las cuales es la posterior; el resto del insecto es negro al contrario del *Dasypogon Landbecki* Ph. que, como he dicho, es de un amarillo pajizo, coloraciones debidas en ambos a los pelos que los cubren. Las alas de la *Hirmoneura brevirostris* son de un amarillo rojizo i lleva a cada lado del tórax dos líneas del mismo color que la faja abdominal, estendiéndose de la base de la cabeza al nacimiento de las alas; piernas i piés son negros, i el abdómen deprimido horizontalmente.

La especie chilena mas grande de lepidópteros descrita al presente es el *Erebus Marquezi*, de once a doce centímetros de ancho, hallada últimamente en la provincia de Atacama, i la *Castnia audesmia*, de nueve a diez centímetros de anchura, descrita mucho antes que la anterior por Gay.

Respecto a los insectos de metamorfosis incompleta, tenemos que

el neuróptero mas notable es el *Phenes raptor*, que tiene de ocho a nueve centímetros en el sentido lonjitudinal, por diez a once en el trasversal. Esta especie, descrita por Rambur, la he encontrado en el canal de Reloncaví, i el señor Gay dice que se halla en las cercanías de Valparaiso; segun esto, abarca una grande estension del territorio chileno; pero es mui poco abundante.

Entre los ortópteros, el de mas lonjitud es el *Bacteria spatulata* Bum. de la tribu llamada vulgarmente *caballos del diablo*. Mide de once a doce centímetros sin tomar en cuenta sus antenas.

Tomando en conjunto los hemípteros, el mayor de todos es la *Cicada villosa* Ph., que mide unos tres centímetros de largo por 1,2 de ancho.

Las especies de insectos descritas hasta el dia no bajan de 100,000: Nuestras rejiones australes contienen mayor cantidad, mas número de especies que las boreales, notándose tambien que en ellas se hallan las mas bonitas. Algunas son comunes a casi toda la República, encontrándose en este caso el *Bombus chilensis*, que es mui comun i lo he encontrado aun hasta 5000 piés de elevacion en la montaña del Yate. Los mas ocupan ciertas rejiones sin que se les haya encontrado fuera de esos límites. Tambien a muchos agrada determinada clase de árboles o lugares, siendo mui difícil i raro hallarlos fuera de ellos, por ejemplo la *Sina erythroptera*, que vive siempre en los sauces (*Salix Babilonica* L).

La historia de los insectos es bastante curiosa; son mas o menos conocidos desde mui antiguo, como nos lo demuestran algunos pasajes de la Biblia, en que se mencionan cigarras, langostas, etc. Tambien se conocen antiguas observaciones de los chinos; pero lo mas completo que se conserva son algunos trabajos de Aristóteles, que los dividió aunque defectuosamente en grupos principales; solo en el siglo XVII fueron observadas sus metamorfosis. De entonces acá, la entomolojia ha avanzado a pasos jigantescos, adquiriendo el grado de perfeccion que actualmente posee, a pesar de que todavía restan muchos vacíos por llenar.

Antiguamente se creia que los insectos eran de oríjen espontáneo; que la tierra, considerada madre comun, los hacia nacer comunicándoles caractéres en relacion con la materia de que procedian; así, los que nacieran de las entrañas de los gatos debian ser necesariamente crueles i traidores, i aquellos que se levantasen de los pantanos

infectos serian nocivos i abrumadores. He dicho que solo en el siglo XVII se pudo olvidar i rechazar esas rancias teorías a que conducia la falta de observacion, apareciendo la verdad, tan conocida en el dia que ha llegado a hacerse trivial.

Los insectos chilenos han sido estudiados por muchos viajeros i sabios naturalistas como Hope, Brullé, Eschscholtz, Blanchard, Solier, Aubé, Laporte, Dejean, Spínola, etc., cuyos trabajos se hallan consignados en la obra del señor Gay. Posteriormente estos trabajos han sido continuados por el señor Philippi, que ha introducido en Chile el entusiasmo por la historia natural i a quien debemos nuestros cortos conocimientos en este precioso ramo.

Si los insectos son notables por sus costumbres, transformaciones i caractéres esteriores, no lo son menos por su constitucion anatómica que ha sido objeto de importantes estudios.

La palabra *insecto* quiere decir cuerpo dividido en anillos o segmentos colocados unos a continuacion de los otros en series. En efecto, el cuerpo de los insectos está naturalmente dividido en tres partes: *cabeza*, *tórax* o *pecho* i *abdómen*, que a su vez están compuestos de otros anillos.

La cabeza está formada por un solo segmento i lleva los órganos de los sentidos, que son:

1.° Los *ojos*, en número de dos, son unos instrumentos ópticos compuestos de diez a veinte mil tubos cónicos, cuyos vértices confluyen al nervio óptico que les envia numerosas prolongaciones, i cuyas bases colocadas al esterior forman en conjunto un cuerpo hemisférico i granuloso a la simple vista. Estas bases están constituidas por pequeñas córneas de formas poligonales, separadas unas de otras por pequeños pelos que en nada impiden el fenómeno de la vision. El interior de los tubos se encuentra lleno de un líquido parecido al humor acuoso del hombre, i sus paredes se hallan tapizadas por un pigmento negro que absorve los rayos luminosos. Este pigmento tapiza tambien la cara posterior de cada córnea no dejando mas que un pequeño punto trasparente en medio de ella; de manera que la vision solo se verifica por medio de los rayos de luz que, partiendo del objeto, siguen la direccion de los ejes de los conos que van al nervio óptico, pues los demás oblicuos son totalmente absorbidos por el pigmento interior. Segun esto, la representacion de la imájen de un objeto se ejecuta por puntos numerosísimos, cada uno de los

cuales corresponde a puntos aislados de ese objeto esterior. Por lo que antecede se puede deducir que la imájen se reproduce semejante a un mosaico mui fino, cada segmento microscópico del cual, coresponde a las dimensiones del elemento nervioso colocado en la parte mas profunda de los conos.

Teniendo la superficie esterna de los ojos de los insectos una forma lenticular, se comprende fácilmente que mientras sea mas o menos convexa, así tambien será mas o menos clara la imájen de un objeto colocado a igual distancia en ambos casos.

Además de estos ojos, llamados *ojos de facetas*, los insectos suelen llevar sobre la frente otros dos o tres, cuya estructura es igual a la de un cono de los que forman los ojos compuestos, con la única diferencia que la córnea es mui convexa. Estos ojos supernumerarios simples son llamados *ocelo* i parecen destinados a ver pequeños objetos colocados a grandes distancias. Son mui notables en los insectos que habitan galerías subterráneas o donde la luz es escasa.

Esta clase de ojos compuestos no pertenece solamente a los insectos, pues los llevan tambien los crustáceos, produciendo en ambas familias un efecto análogo al del aparato ocular colocado ante el nervio óptico de los animales mas perfectos.

Por el hecho de existir en los insectos ojos simples i compuestos al mismo tiempo en muchas especies, se ha creido, i talvez fundadamente, que los primeros tienen por objeto dirijirlos en su vuelo por la percepcion de los diversos puntos distantes, mientras que la funcion de los segundos se reduce a la distincion de los alimentos, pues su forma tan poco convexa los hace inhábiles para ver objetos lejanos.

2.° Las *antenas* colocadas entre los ojos, órganos cuya forma i dimensiones son mui variables; pueden ser filiformes, terminadas en boton o en maza, etc. A veces son mas largas que la lonjitud del cuerpo; como se observa en muchos *lonjicornios*, o tan pequeñas que es difícil distinguirlas a simple vista. Su papel fisiolójico es aun dudoso; pero se cree con mucha razon que son los órganos del tacto i del olfato. En efecto, cuando se tocan a un insecto estos órganos, aunque se proceda con mucho cuidado, siempre tratan de huir o de defenderse, manifestando en esto la sensibilidad de que gozan. Por otra parte, el cuerpo de los insectos, revestido casi siempre de una capa córnea, es enteramente inapto para poseer propiedades táctiles, que son absoluta-

mente necesarias i que no pueden residir sino en un órgano especial. La observacion i los esperimentos que prácticamente pueden hacerse, nos indican que son las antenas las únicas que perciben las sensaciones del tacto.

He dicho que tambien se atribuye a las antenas las propiedades olfatorias; pero este hecho es dudoso. En verdad, no hai otro órgano que pueda percibirlas, i tambien es cierto que no carecen absolutamente de olfato todos los insectos, pues las moscas son atraidas por el olor de la carne, las abejas por la miel, etc.; pero hai mucha discordancia en este punto. Cuvier cree que la olfacion de los insectos reside en el reborde o estigma que termina la tráquea al abrirse al esterior, percibiéndose en este caso los olores por la accion que ejercerian sobre estos rebordes al arrastrarlos la corriente de aire que se introduce en las tráqueas.

Si se ha tropezado con dificultades para inquirir el órgano en que residen las propiedades olfatorias de los insectos, al menos hai seguridad de que sea próximamente verdadera alguna de las teorías que se han espuesto; pero no sucede así respecto a los órganos auditivos i de los destinados o la apreciacion de los sabores. En efecto, hasta la fecha no se encuentra en los insectos un aparato de audicion, a pesar de que no carecen todos de esta propiedad de oir, tan necesaria a todos los seres animados. Para salvar la dificultad, se ha dicho que las vibraciones sonoras producian en ellos impresiones, no como sonidos, sino como sensaciones táctiles; pero esta teoría es demasiado gratuita, puesto que no se funda en principio alguno razonable.

La misma oscuridad se encuentra respecto al sentido del gusto, aunque se supone, i talvez con fundamento, que los sabores son percibidos en las partes blandas de la boca, chupadores o trompas.

3.° La cabeza contiene, por último, otro órgano mui importante, la *boca*, órgano cuya estructura es mui variada segun el órden de insectos, i que se compone de piezas móviles dispuestas admirablemente para el objeto que la naturaleza les ha asignado.

La boca está arreglada para masticar, como en los coleópteros, o para chupar, como en los lepidópteros. En el primer caso se compone de dos labios, uno superior (labrum) i otro inferior; de cuatro mandíbulas, dos superiores (mandibulas) i dos inferiores (maxillas). La boca tiene además dos o tres pares de palpos, órganos formados de dos

a seis artículos, que se insertan en el labio inferior (palpos labiales) o en las maxilas (palpos maxilares). Estos apéndices parecen destinados a reconocer la consistencia de los alimentos i retener lo que pueda desprenderse de ellos en la masticacion.

En el segundo caso, es decir, cuando la boca está arreglada para la succion, el labio superior i las mandíbulas son rudimentarias; pero las maxilas son mui alargadas, aplicadas una a otra, i forman un tubo hueco, que se enrolla espiralmente en la pasividad. El labio inferior, grande i triangular, se halla provisto de dos palpos compuestos de tres artículos; en la parte média de la distancia que separa estos dos órganos, se encuentra el chupador, en cuya base se implantan los palpos maxilares apenas visibles.

Los lepidópteros tienen esta clase de boca, que puede citarse como tipo de todas las conformadas para la succion; sin embargo, los dípteros i hemípteros, aunque presentan una estructura semejante, tienen diferencias que no estará de mas espresar.

En los primeros el chupador está formado por los labios i por dos o cuatro cerdas que talvez representan las mandíbulas i maxilas. En la base de este chupador se implantan dos palpos.

En los segundos, el chupador se compone de un labio superior pequeño, de un labio inferior formado de artículos, alargado e inclinado hácia el torax, i de dos o cuatro cerdas que representan los mismos órganos que las de los dípteros, i se alojan en un surco del labio inferior. Los palpos son de tal manera nulos que no se observa ni vestijios de ellos.

Queda, por último, que notar que las bocas adecuadas para la masticacion, ofrecen tambien entre sí diferencias, no solo entre los órdenes de insectos, sino aun entre los jéneros i las especies.

Por regla jeneral, cada órden de insectos tiene una boca apropiada para alguna de las funciones indicadas; pero algunas especies de himonópteros hacen escepcion, pues este órgano es en ellos múltiple. En efecto, su labio superior es grande i lo mismo sus mandíbulas que son además robustas, disposicion que hace al aparato mui apto para cortar; mientras las maxilas i lo que se denomina lengua les sirve para chupar i lamer. Como se ve, esta disposicion es del todo especial i digna de atencion.

Con esto terminaré la descripcion sucinta que he hecho de los órganos de los sentidos que los insectos llevan en la primera parte de

su cuerpo, para ocuparme de la misma manera del *tórax*, que tiene en el insecto, lo mismo que en el hombre, un rol tan importante en su organizacion. Consta de tres segmentos o anillos *protórax*, *mesotórax* i *metatórax*, cada uno de los cuales da insercion a un par de patas, órgano compuesto de una *cadera*, un *muslo* mui fuerte i desarrollado en los insectos que saltan, de una *pierna* sencilla i de un *pié* constituido por varios artículos, de uno a cinco, terminándose el último por dos ganchos o uñas aptos para agarrarse en las mas puequeñas asperezas. Los dos últimos anillos del tórax están provistos cada uno en un par de alas que se fijan en su cara dorsal. Estas alas son reticuladas i membranosas unas veces, otras cubiertas de escamas como en las mariposas, o semi-coreáceas, como en las chinches arbóreas. El primer par de alas es duro i coráceo en los coleópteros i sirve para protejer el segundo, que en muchos insectos es rudimentario o nulo. El tórax presenta numerosas variedades de forma presentando así caractéres mui marcados que se utilizan en la clasificacion. Puede ser nítido, cubierto de rugosidades, puntos, surcos o pelos; por delante, da insercion a la cabeza i por detrás al abdómen.

El *abdómen* es la parte mas posterior del cuerpo del insecto, i lo orman nueve anillos móviles ligados entre sí por lazos fibrosos i músculos, que permiten su contraccion o estension.

Todos los segmentos de un insecto son de naturaleza córnea i reemplazan un esqueleto interior, que es el que llevan los animales superiores. En esta armazon, tan sólida a veces en los caleópteros de ciertas especies, se fijan por dentro i en los bordes de las piezsas numerosos músculos de fibras pálidas, de una fuerza infinitamente mayor que las del hombre, si se toma en consideracion su tamaño i los pesos que tienen que mover. Para convencernos de esto, basta recordar los grandes saltos de las pulgas i langostas relativamente a su cuerpo, las voluminosas masas que arrastran las hormigas cuando comienzan a llenar sus graneros i una multitud de hechos que están al alcance de todo el mundo.

Vamos por último a dar algunas nociones jenerales sobre los aparatos de los insectos i funciones respectivas, curiosos por demás bajo el punto de vista comparativo con el resto de la escala animal.

El aparato dijestivo es mui sencillo i completo: se compone de un esófago estrecho i corto que se dilata inferiormente formando una

bolsa llamada primer estómago o *buche*, seguido de otro de una lonjitud triple que se denomina segundo estómago o *ventrículo quilífico*, provisto de numerosos folículos. Por último, el tuvo dijestivo se termina por un intestino que se abre al esterior al lado de los órganos jeneradores.

A veces se encuentra en los insectos un tercer estómago que contiene láminas córneas que favorecen la dijestion.

La mayor parte de los insectos se alimentan de líquidos, notándose que aquellos que se alimentan de hojas tienen el tuvo dijestivo mui largo. El hígado está representado por muchos conductitos aislados o reunidos entre sí que vierten el producto de secrecion en el segundo estómago o en el principio del intestino, que podria llamarse duodeno:

El aparato de que tratamos es, pues, bastante completo; se halla servido tambien por glándulas salivales que lubrifican las materias injeridas en él, haciéndoles esperimentar además un primer grado de transformacion. En verdad este aparato no contiene vasos quilíferos ni linfáticos que operen la absopcion; pero esta necesidad no se deja sentir por la facilidad que ofrecen los intestinos de los insectos para dejar salir al través de sus tejidos las sustancias elaboradas, que son absorvidas después para entrar en la circulacion jeneral. Esta absorcion se verifica del modo siguiente: apenas atraviesan los jugos alimenticios las paredes intestinales, se derraman en las cavidades naturales e insterstісios que dejan los diversos órganos entre sí, cavidades que se hallan tapizadas por finas membranas mui vasculares que dan lugar al fenómeno de que tratamos. Por otra parte, hallándose estas funciones sumamente relacionadas con el sistema circulatorio, hablaremos mas estensamente de ellas a continuacion.

La circulacion de los insectos no es todavía bastante conocida; su sangre no siempre se halla encerrada en vasos redondeados, es incolora i parece confundirse con el fluido nutritivo. El corazon se halla reemplazado por un vaso grueso central, colocado encima del tuvo dijestivo i provisto de válvulas que dejan pasar los líquidos filtrados de las paredes de los intestinos, pero que impiden su salida. Este vaso es susceptible de contracciones i dilataciones i manifiesta no dar ramas; es mui probable que por sus contracciones permita que las materias asimilables atraviesen sus túnicas. Nótanse a veces en las

alas corrientes sanguíneas; pero no tienen direccion fija i parecen mejor un flujo i reflujo de líquido.

El aparato respiratorio de los insectos se compone de varios conductos o tráqueas, ramificados i provistos de una túnica espiral, cartilajinosa, que los mantiene distendidos. Estos conductos presentan a veces en su trayecto dilataciones o receptáculos de aire, se distribuyen por todo el cuerpo i se abren al esterior por dos agujeros o estígmatos colocados en las partes laterales del abdómen i dotados en muchos casos de válvulas.

La respiracion se ejecuta de un modo mui distinto a la de los animales superiores. El aire penetra por las tráqueas en las contracciones del abdómen i llega a casi todos los puntos de la economía en busca de la sangre que no tiene un movimiento completo de circulacion.

El calor desarrollado en la respiracion de los insectos es con frecuencia mui notable, i podemos cercionarnos fácilmente de ello colocando la bola de un termómetro dentro de una colmena de abejas: al poco tiempo se observa que la columna líquida comienza a ascender.

Por lo espuesto, se ve que la respiracion de los insectos es bastante perfecta, i que la falta de un órgano central que transforme la sangre venosa en arterial se halla perfectamente reemplazado por la abundante distribucion de los tubos aéreos, que van a todas las partes del cuerpo.

La clase de animales de que tratamos está sujeta, lo mismo que todas las otras, a las funciones de secrecion, actos mui importantes por el provecho que a veces reportan al hombre sus productos; así la abeja (*apis mellifica* L.) elabora miel i cera; en cuanto a la primera, este insecto toma los elementos constituyentes de ella del fluido azucarado producido por los nectarios de las flores; la abeja chupa esta sustancia, la deglute, se modifica en sus órganos de la dijestion i la arroja últimamente por su boca hecha miel. La cera es secretada por unas bolsitas colocadas encima de los anillos abdominales, cuyos conductos escretores se abren por pequeños orificios en el intersticio de los anillos de la parte inferior del abdómen.

El gusano de seda o bómbix de la morera, conocido ya en casi todo el mundo, secreta la seda por medio de glándulas arracimadas en forma de un líquido que se solidifica en contacto del aire. El conducto escretor de estas glándulas se abre en el labio en medio de una pequeña elevacion ampular.

Si algunos insectos tienen productos de secrecion tan útiles para el hombre, en cambio suelen tambien arrojar verdaderos venenos, susceptibles de producir inflamaciones violentas, fiebre i aun la muerte, cuando un individuo ha sufrido muchas picaduras al mismo tiempo. Numerosas especies de himenópteros están provistas de aguijones que poseen en su interior un tubo capilar que, a manera de un conducto escretor definitivo, vacia el líquido secretado por glándulas en racimo situadas cerca del ano, i cuyo conducto escretorio se abre en la estremidad inferior del intestino.

Los dípteros i hemípteros tambien hacen picaduras; pero son producidas simplemente por sus chupadores que no contienen sustancias venenosas; así es que no producen accidentes graves, siendo pocas las especies, sobre todo de los primeros, que se insinúen en el hombre i otros animales. Los mas temibles de los segundos son la *acanthia lectularia* o *chinche de cama*, notable por su constancia en atacar a la humanidad; el *pedículus capitis*, el *pedículus vestimenti*, el *pedículus tabescentium* i el *pedículus pubis* son no menos terribles, pues los penúltimos han llegado en muchas circunstancias a causar la muerte. Compañeros inseparables del hombre desaseado, le han seguido a casi todos los puntos del globo. He observado que el *pedículus capitis* i el *pedículus vestimentis* son mui numerosos en Chiloé i Llanquihue, relativamente a nuestras provincias del norte.

Los insectos producen ruidos jeneralmente agudos; pero no son suministrados por una larinje, pues carecen de ella. En los coleópteros se hacen sentir por el rozamiento de los elitros con otras partes del cuerpo o por el de los anillos torácicos o abdominales entre si. Ciertos insectos, como las cigarras (*chicharras* en Chile), dejan oir una especie de canto producido por los movimientos de tension i estension de una membrana dura, estendida i tirante que se inserta en los bordes de un cuadro córneo situado en las partes laterales del abdómen. Los movimientos de tension i estension de esta membrana son debidos a la accion que ejercen sobre ella pequeños músculos, de una manera semejante a lo que pasa en el oido humano. Otros insectos tambien producen ruidos que no se deben mas que al rozamiento de sus órganos contra partes duras, como cuando roen el interior de los troncos, etc.

Diré aun algunas palabras sobre el sistema nervioso de los insectos, tan importante bajo el punto de vista fisiolójico i anatómico de

su constitucion. Este sistema se compone de una serie de ganglios colocados a lo largo del cuerpo, comunicados entre sí i dedonde parten numerosos nervios que se reparten en todos los órganos. Estos ganglios están dispuestos a veces por pares a los lados de la línea mediana, reunidos por comisuras trasversales o formando una sola cadena. El primer ganglio es el mas voluminoso, ocupa la cabeza i pudiera considerarse como el cerebro.

Los demás abultamientos nerviosos, en número de dos a quince, están situados por debajo del tubo dijestivo, i unidos al ganglio cefálico por muchos filetes que rodean al esófago, encima del cual está colocada esta primera espansion nerviosa. Se ha observado que mientras mas perfecto es el insecto, menor es el número de centros nerviosos, a tal punto que en várias especies solo se ven dos; uno cerebral i otro abdominal, dedonde parten los demás nervios de la economía.

Esta disposicion gangliónica, ha hecho sospechar a muchos, por la semejanza que presenta con el gran simpático de los vertebrados, que los insectos carecian de nervios motores i sensitivos; pero esto no es mas que una suposicion infundada, estando en el dia suficientemente probado que las funciones de sensibilidad, movimiento i nutricion se verifican perfectamente en el grupo animal de que tratamos. Otras observaciones mui modernas demuestran que este sistema nervioso es bastante perfecto, i al efecto se han practicado curiosos esperimentos que por no estenderme demasiado dejaré de citarlos. Solo diré que si se corta en dos partes la cadena nerviosa central, o si se sustrae el ganglio encefálico, el insecto parece moverse mecánicamente, la boca se pone sensible, movible i no se alteran la masticacion i la deglucion; pero si la ablacion se refiere al ganglio abdominal, además de las perturbaciones de la locomocion i pérdida de movimiento i sensibilidad de las antenas, que sobrevienen al cortar el primer abultamiento, se observa parálisis de las maxilas i mandíbulas.

Por último, con el objeto de dar algunas nociones un poco completas aunque tan lijeras de los insectos, agregaré cuatro palabras sobre sus órganos jeneradores i funciones correspondientes.

Los insectos son de sexo separado i se reproducen por huevos a semejanza de los animales superiores. Los órganos jenitales masculinos i femeninos consisten en una serie de tubos que se comunican i reunen en un oviducto, que se abre en un punto variable de la parte

posterior del abdómen en las hembras i en un canal eyaculador de la esperma en el macho.

Los insectos poseen un verdadero pene, rodeado de ganchos o pinzas que en el acto de la cópula se enderezan i agarran del órgano femenino, a tal punto que es a veces difícil separarlos sin lesion. Un hecho que reclama atencion es que algunas hembras poseen una bolsa situada bajo el oviducto, que retiene durante meses la esperma del macho i que puede producir fecundaciones sucesivas sin necesidad de una nueva cópula.

En las hormigas i abejas se observan ciertos individuos llamados *neutros*, es decir, que no son hembras ni machos aunque poseen órganos tubulosos jeneradores; pero está probado que estos órganos no secretan huevos ni esperma; mas, en ciertas circunstancias, tales como una buena alimentacion, su transporte a una celdilla mas estensa que la que ocupaban, pueden hacer que adquieran la personalidad que les corresponde.

Con esto terminaré estas insignificantes nociones sobre la estructura de los insectos, animales que desde mucho tiempo han dejado de ser una mera curiosidad científica por el provecho que algunas especies reportan al hombre, i por los daños que a veces ocasionan.

Entre los insectos útiles contaremos la abeja i el gusano de seda, de que ya hemos hablado; la cochinilla (*coccus cocti*) que se emplea en la tintorería, la langosta que se come en el oriente i la cantárida que tanto se usa en medicina. Debo hacer notar que en Chile, lo mismo que en muchas otras partes del mundo, tenemos una especie de estos insectos, de color negro i muslos rojos, abundantísima sobre todo en las provincias centrales, que pudieran reemplazar perfectamente a la *cantharis vesicatoria* europea. La especie a que me refiero, llamada vulgarmente *pilme* i descrita con el nombre de *cantharis femoralis*, se halla casi siempre en el sembrado de papas i algunas flores (cicuta, etc.) durante las estaciones de primavera i verano.

El rol que los insectos desempeñan en la naturaleza es mui importante: destruyen gran número de sustancias nocivas i otras que por su putrefaccion debian exhalar mas tarde efluvios pestilenciales; sirven de alimento a gran número de animales, atacan i matan a muchos otros insectos dañinos i favorecen mucho la fecundacion de

las plantas, acarreando el pólen de una para depositarlo en el estigma de otra al buscar su alimento en los órganos florales.

Si muchos insectos son útiles a la humanidad, los hai en mayor número que son sumamente perjudiciales; taladran las maderas, destruyen los tejidos, como jéneros, alfombras, etc., o desesperan al hombre con sus picaduras. Otros, tales como el *oestrus ovis* i muchos mas, viven en los animales domésticos produciéndoles a veces enfermedades de consideracion. Felizmente en Chile poseemos pocos insectos venenosos, no pudiendo contar entre éstos mas que algunos tábanos, avispas i mosquitos; entre los perjudiciales hai el último que he mencionado i varios otros que han sido importados del estranjero.

Voi a ocuparme ahora de las especies de insectos que he colectado en este viaje; pero me queda el vacío de no poder agregar a éstos los que traje el año pasado, por estar repartidos en la coleccion del museo o esportados a otros países.

Coleópteros.—*Cicindeloideas.*—He encontrado una especie que he llamado

Cicindela Vidali.—C. *elytris nigris haud levigatis, obliterato-punctatis; lunula humerali arcuata non continuata usque in humerum; linea mediana arcuata inflexa, prope suturam descendente, inclinata, ad suturam retrorsum arcuata, simplicissima, in parte prima posteriore incrassata; lunula apicali regulari; lunulis et linea albidis; pedibus corpore concoloribus.—Long.*, 11 *millim.*; *lat.*, 5 *millim.* Ph. et Juliet.

Esta nueva especie de *Cicindela* era antes de mi viaje enteramente desconocida. El primer ejemplar fué encontrado en la playa arenosa de Ralun i me permitió reconocer su importancia. Algunos dias despues, habiendo tenido que practicar el señor Vidal un reconocimiento del rio Petrohué, tuvo tambien la felicidad de encontrarla en abundancia, lo que me ha suministrado algunos ejemplares mas. Chile hasta el presente no contaba mas que con dos representantes de esta tribu, la *Cicindela peruviana* i la *Cicindela chilensis*, del norte de la República la primera i de las provincias centrales la segunda. Esta nueva especie, que he tenido la satisfaccion de describir, parece esclusiva de la parte austral del territorio i ofrece caractéres que la distinguen fácilmente de las otras. Su tamaño es poco mas o menos el de la *chilensis*, el color de sus elitros i piés es negro i sin

lustre; las manchas que adornan sus elitros son de un amarillo pálido, casi blanco, i mucho mas finas que las de la *peruviana*, notándose además otras diferencias que indico en la descripcion.

Caraboideos.

Calosoma vagans Esch.—Cárabo negro, poco reluciente, escaso; se halla tambien en las provincias centrales.

Ceroglossus Buqueti Lap.—Estos hermosos insectos son notables por el color rojo esmaltado de sus elitros i su tórax azul. Son mui escasos en Reloncaví; pero abundan mas al norte. Son mui conocidos por el líquido acre i fétido que secretan por el ano. Hai muchas especies de este jénero; pero en la obra del señor Gay no se describen mas que tres, que son el *C. Valdiviæ*, el *C. chilensis* i el *C. indiconatus*, descritos por distintos viajeros.

Bembidium.—He encontrado una especie de cuatro a cinco milímetros de largo con dos manchas rojas en el principio del tercio posterior de los elitros; este insecto me parece nuevo; pero no he emprendido pronto su clasificacion por ser mui numerosas las especies de este jénero. Solo el señor Gay menciona dieciocho, encontrándose repartidas en toda la República.

Agonum?—Insecto de siete a ocho milímetros, negro reluciente, con líneas ántero-posteriores de puntos a lo largo de sus elitros; Gay describe siete especies pertenecientes a las provincias boreales, lo cual, unido a otros caractéres, me inclina a creer que este ejemplar sea desconocido.

Feronia.—En la isla de Huar, Reloncaví, etc., he hallado siete especies, número que corresponde a las descritas en la obra anteriormente citada; pero la circunstancia de decir dicha obra que viven de Valdivia al norte i ciertas diferencias que he notado entre éstas i aquéllas, me hacen sospechar que algunos de estos insectos son nuevos.

Antarctia.—Recojí dos especies de ocho a diez milímetros de largo; una de ellas tiene un color verdoso esmaltado algo opaco i muslos amarillos, i las líneas que surcan sus alitros son poco marcadas; la otra, mas pequeña, es negra algo nítida i con líneas pronunciadas.

Todavía pudiera mencionar otras especies de carábicos que he traido; pero siendo tan numerosos los individuos de esta tribu, no

me he resuelto a clasificarlos hasta que no los haya estudiado mejor con el trascurso del tiempo i a la vista de los ejemplares colectados en otras ocasiones.

Hidrocantarideos.

Estos insectos, que viven jeneralmente en las aguas, tienen pocos representantes en el sur; no he encontrado mas que unos pocos individuos del jénero *Colymbetes*, que abunda mas en las provincias centrales.

Estafilinoideos.

Esta clase, que se reconoce fácilmente por la pequeñez de sus elitros, que apenas alcanzan a cubrir la parte anterior i superior del abdómen, cuenta con muchos representantes en Valdivia, Chiloé i Llanquihue. He traido ejemplares; pero estando aun mui poco estudiados los de Chile, no avanzo mi juicio sobre ninguno de ellos.

Peltaideos.

Necrodes Gayi Sol.—Insecto negro, elipsoide, de dos centímetros de largo i notable por la blandura de sus elitros, que ofrecen líneas salientes i surcos alternados. Lo he hallado principalmente en Llanquihue, aunque no en mucha abundancia.

Dermestes lupinus Esch.—*D. oblongus*.—Estos peltaideos están repartidos en toda la República; sus larvas son mui dañinas, pues viven i se alimentan de sustancias orgánicas, como el charqui, los cueros, etc., que a veces destruyen completamente. Se describe aun otra especie, el *D. rufofuscus*, de la cual no se ha encontrado mas que un solo individuo en Santiago.

Silpha biguttata.—Por su aspecto esterior se parece mucho al *N. Gayi*; pero se diferencia esencialmente de él en que lleva dos manchas rojizas, una en cada lado del tórax. Encontré este insecto a inmediaciones del lago Cayutúe, donde parece bastante escaso. Tiene unos dos centímetros de largo i doce milímetros de ancho.

Cleroideos.

Thanasimus.—Poseo actualmente un representante de este jénero, que recojí en Reloncaví; tiene unos seis milímetros de largo por dos de ancho; es de un amarillo bajo i un tanto reluciente.

Necrobia ruficollis Oliv.—Insectito de un azul hermoso con manchas rojas en los hombros. Su larva vive con frecuencia en compañía de las de *Dermestes*.

Dasitoideos.

Esta tribu comprende un gran número de jéneros, la mayor parte de las provincias centrales i boreales. No he recojido mas que él

Cantharis femoralis.—Mui comun en casi toda la República; contiene un principio usado en la medicina, la cantaridina, en tanta abundancia, que pudiera reemplazar a la catárida europea, como lo he espuesto un poco mas atrás.

Lampiroideos.

Pyractonema.—El señor Gay describe várias especies, la mayor parte de las provincias de Concepcion i Arauco; yo encontré una especie en Llanquihue, que no he clasificado aun; tiene el tórax de un rosado mi hermoso i elitros negros deslustrados.

Cifonoideos.

Cyphon.—Existen muchas especies de este jénero en Chile; en Ancud abundan mucho dos especies, la mayor de las cuales tiene unos cinco milímetros de largo, es oval i de un amarillo aurado.

Elodes.—El ejemplar que he traido es probablemente el *E. Rousselii*; otra especie mui parecida a ésta es el *E. velutinus*, que tambien vive en las rejiones del sur.

Buprestoideos.

Epistomentis pictus.—Este buprestoideo, poco há el único de su jénero en el mundo, es propio de Chile; lo encontré a orillas del lago Cayutúe; pero se halla tambien en otras partes. El señor Philippi ha descrito no há mucho tiempo otra especie, tambien del sur. La primera mide dos i medio centímetros de largo por uno de ancho.

Elateroideos.

Los elateroideos son insectos bastante numerosos en Chile, donde se conocen con el nombre de *salta-pericos*, por dar grandes saltos cuando se les coloca sobre el dorso, movimiento que ejecutan valiéndose de una espina del metasternon que introducen en un agujero de la base del abdómen. En nuestro país hai especies que tienen dos

manchas amarillentas que dan una luz fosfórica bastante intensa. He recojido las especies siguientes:

Tibionema rufiventris.—Elater de tres a cuatro centímetros de largo por uno de ancho, negro por el dorso i rojo en su parte ventral. Es escaso en Melipulli i creo que no existe en Reloncaví.

Semiotus luteipennis.—Este no se encuentra descrito en la obra del señor Gay; tiene el tamaño del anterior; sus elitros son rojos, i el tórax negro con una línea roja marjinal. Lo he encontrado de Valdivia al sur hasta Melipulli.

Ludius angusticollis.—Tampoco se halla descrito en la obra citada; su cuerpo es negro i el tórax rojo; mide poco menos de un centímetro i medio de largo.

Lucanoideos.

Tienen las antenas en forma de peines i son notables a veces por la enorme lonjitud de sus mandíbulas relativamente al cuerpo; he colectado los siguientes:

Chiasognatus Grantii Stephens.—Precioso insecto cuyo cuerpo mide a veces cinco a seis centímetros i otro tanto sus mandíbulas; en el sur es conocido con el nombre de *Cacho de oro* o *Cantárida*; este último nombre lo ha recibido nada mas que por la propension que tiene nuestro pueblo en bautizar de esta manera todos los insectos de colores hermosos; pero esta denominacion dada al capricho es hasta cierto punto verdadera, pues estos lucanos contienen cantaridina en proporcion no despreciable; se parecen mucho al *Lucanus cervus* de Europa.

Dorcus Darwinii Hope.—Negro, finamente puntuado, mandíbulas mui fuertes; vive bajo los troncos i llaman la atencion por su andar tan perezoso.

Dorcus cœlatus.—Mas pequeño que el anterior, pero tambien negro, con una línea submarjinal bermeja

Copridoideos.

Viven jeneralmente alimentándose de materias escrementicias o de restos orgánicos en descomposicion; he traido las siguientes:

Copris torulosa Esch.—El macho tiene una cabeza gruesa que lleva un cuerno en su parte posterior, del que carece la hembra; son negros, de tórax finamente puntuado i elitro con líneas ántero-pos-

teriores. Abundan mucho en el sur, donde hai lugares, particularmente los potreros, llenos de agujeros perfectamente circulares, que son la salida de las cuevas que habitan.

Acanthocerus asper.—Insectito bastante pequeño que no se halla descrito en la obra del señor Gay; es negro i cubierto de tuberculitos que le dan un aspecto granuloso; le he encontrado en Reloncaví.

El año pasado traje dos especies de *Bolboceras*, que son probablemente nuevas; una de ellas es rojiza i se parece algo al *B. tricornis* que habita la provincia de Santiago.

Entre los copridoideos se hallan insectos de hermosísimos colores, entre los cuales puedo citar el *Phanaus dimiditaus*, mucho mas comun en la República Arjentina que en Chile.

Agregaré, por último, a los copridoideos que he indicado, una especie de *Trox* que encontré en Melipulli.

Escaraboideos.

Oritomorphus bimaculatus Ger.—Cuerpo de un negro reluciente, puntuado i con dos manchas humerales rojas; he visto este insecto en Santiago, Valparaiso, Valdivia i Melipulli; vuela solo de noche.

Aulacopalpus.—He encontrado unas tres especies de este jénero, en las cuales se halla el

Rutelídeos.

Aulácopalpus valdivianus Ph.—De un hermoso color verde por encima i blanco por debajo; existe en Reloncaví i en Valdivia i probablemente en los puntos intermedios.

Areoda mutabilis.—Llamada en Valdivia *San Juanito Dorado*; tiene un color de oro bruñido, que pierde algun tiempo después de la muerte.

Melolonthineos.

Maypa.—En Ancud he encontrado unas cuatro especies de este jénero, dos de las cuales existen tambien en el lago de Llanquihue; son mui relucientes i las mas grandes apenas alcanzan a un centímetro i medio o dos centímetros.

Listronyx.—Recojí una especie parda con delgados pelos en el dorso. Son escasas.

Praocisoides.

El año pasado recojí numerosos ejemplares de un *Praocis* que

existia sepultado en Puerto-Godoi; pero no lo he vuelto a ver en otros lugares.

Nicterinoides.

Abundan mucho en el sur el *Nycterinus elongatus* i el *N. leviga-tus*, comunes tambien en las provincias centrales.

Oligocaroides.

Esta tribu cuenta con dos jéneros que he colectado en Corral.

Oligocara nitida Gay i Sol.—De color negro, nítida i finamente puntuada.

Euschatia punctata.—Como la anterior; pero las puntuaciones son mas gruesas; el abdómen es voluminoso i semi-globular.

Comfocaroides.

Cyphonotus dromedarius Gerin.—Insecto mui notable que ofrece dos protuberancias o tubérculos mui salientes en la parte anterior de los elitros, que son reticulados en toda su estension i surcados por tres líneas verdes esmaltadas mui finas i salientes en el sentido lonjitudinal; los elitros están sembrados además de manchas blancas plateadas que les dan un aspecto raro. He encontrado esta especie en el lago Cayutúe i el año pasado en Ancud; mide de dos a tres centímetros de largo.

Frachelocharianos.

Mordella.—La mayor parte de las especies de este jénero se halla cubiertas de un bello aterciopelado que desaparece fácilmente por la friccion. Chile cuenta con mas de doce especies, algunas de cuales he obtenido en este viaje i el año pasado.

Rincóforos.

Los *Rincóforos* constituyen una division mui natural de los coleópteros i están caracterizados por terminar casi siempre su cabeza en un pico o trompa mas o menos desarrollado. Se alimentan esclusivamente de sustancias vejetales i sus larvas carecen de patas. Entre éstas hai algunas mui perjudiciales, pues viven en los granos, por ejemplo, en el trigo, en el arroz, etc. i los coleópteros que de ellas nacen han recibido el nombre de *Gorgojos*. La familia de los rincóforos es mui numerosa en Chile i se encuentra repartida en to-

do él. En este viaje he colectado unas veintidos especies, trece de las cuales no he determinado aun; aquellas que me son conocidas las espreso a continuacion:

Eublepharus nodipennis.—Rincóforo negro opaco, de cuerpo angosto casi cilíndrico i lineal; lleva dos crestas separadas en la cabeza i dos tubérculos en la parte posterior de los elitros. Este insecto se reconoce fácilmente por tener costras blancas en la base del rostro, a los lados del prosternon, abajo de los tubérculos elitrales i en las patas. Es mui comun en Chile; pero en la latitud de Reloncaví, casi no existe.

Eublepharus vitulus seu *Lophotus vitulus* Waterh.—Este otro insecto, del mismo jénero que el anterior, lo encontré a orillas del lago de Todos los Santos; tórax, cabeza i elitros son negros, como el resto del cuerpo, i mui rugosos; ofrece un tubérculo junto a cada ojo i otro bastante grueso i cónico cerca de la terminacion posterior de los elitros.

S. Lophotus fasciatus Schœnh.—Este rincóforo presenta muchas diferencias respecto a la coloracion de su cuerpo; unas veces las líneas trasversales son blancas alternadas con negras, teniendo mas espesor las primeras que las segundas; otras, las líneas blancas se convierten en fajas azulejas sembradas de granulaciones negras o son casi imperceptibles; tantas variedades pudieran dar lugar a creer que existen várias especies, no habiendo en realidad mas de una. El *L. fasciatus* es mui comun desde Santiago hasta Llanquihue, i sobre todo, en Valdivia.

Lophotus Schœnherri.—Es notable por tener un enorme tubérculo cerca de cada ojo; el cuerpo es negro i bastante granuloso; lo he hallado en Melipulli.

Listroderes chalceatus.—Tiene un cuerpo ovalar cubierto de escamas grises, los elitros terminan posteriormente en tres tubérculos que llevan otro a cada lado, son planos i mas anchos que el corselete. Anteriormente habia encontrado este insecto en las cercanías de Santiago, i en el mes de febrero del año pasado, en las lomas de Ancud, donde vive bajo las piedras i entre las raíces de las yerbas.

Adioristus punctulatus Waterhouse.—Es negro, cabeza puntuada, bordes laterales del protórax sinuosos; la superficie se halla acribillada de agujeritos por los cuales pasa perfectamente la luz. Mide unos doce milímetros en largo.

Megalometis spiniferus Schœnh.—Cuerpo oblongo, negro; eli-

tros rugosos, cada uno de los cuales lleva diez tubérculos; los anteriores cortos i los posteriores grandes i espiniformes. Es mui comun en las tres últimas provincias australes.

Megalometis rufipes.—Este rincóforo, no descrito en la obra del señor Gay, es mucho mas pequeño que el anterior, pues no tiene mas de unos seis a siete milímetros en lonjitud; su cuerpo es negro, puntuado, i los elitros llevan posteriormente cada uno un tubérculo mui saliente; sus piés, como el califitivo lo indica, son rojizos. Se halla con el anterior.

Megalometis tuberculíferus.—Mui notable por las costras blancas plateadas que recubren sus elitros; habita desde Concepcion al sur, pero casi no se encuentra en Reloncaví.

Ryephenes Maillei Schoenh.—Se encuentra en la mitad austral de la República; es negro i mui convexo, protórax con numerosos hoyuelos i desigualdades; elitros fuertemente surcados i sin las manchas blancas que caracterizan tambien al *R. incas*.

Cerambicianos.—Paso a indicar a continuacion las especies de cerambicianos que he colectado; estos insectos tan repartidos en todo el mundo i sobre todo en aquellas comarcas que poseen una rica vejetacion, sobresalen de los demás por la estension a veces demesurada de su talla, por la hermosura de sus colores i elegancia de sus formas. Tambien se les llama lonjicornios por el largo de sus antenas, que en muchos casos sobrepasa en el doble a la lonjitud del cuerpo. Sus larvas agujerean los troncos o comen hojas, por lo cual suelen ser mui dañinas. Esta raza comprende entre otras la familia.

Prinoidas.—Cuenta con los coleópteros mas grandes; Chile tiene algunas especies que le son peculiares; yo he hallado las siguientes:

Microplophorus castaneus?.—A este insecto de antenas ramosas, que mide tres i medio centímetros de lonjitud, me he conformado en llamarlo *M. castaneus*, aunque encuentro mucha diferencia entre la descripcion del señor Gay i el orijinal. Espero tener algunos datos para resolver si es una especie nueva o si la descripcion es poco exacta. Vive en Melipulli, donde es bastante escaso.

Cheloderus Childreni.—Es el insecto chileno mas precioso i puede contarse con mucha razon como uno de los mas bellos del mundo. Tiene unos cuatro centímetros de largo, por uno i medio de ancho en la parte humeral de los elitros. El señor Gay, que lo ha descrito, se espresa en los términos siguientes:

C. metallico-viridi-auratus; capite rugoso sulcato; antennis violaceis prothorace coriaceo; limbo rubro-aurato; scutello viridi; elitris funde punctatis; coriaceis; rubro-auratis limbo externo viridi, femoribus viridibus, tibiis tarsisque violaceis.

Cuerpo de un hermoso verde dorado, sumamente resplandeciente. Cabeza lijada i surcada en su medio. Mandíbulas de un verde dorado con su estremidad negra. Palpos de un verde oscuro. Ojos rojizos. Antenas de un violado cargado i bastante brillante. Protórax mas dorado que la cabeza i mas lijado, con sus dos prolongaciones laterales triangulares, alzadas i ribeteadas de encarnado dorado, lo mismo que el borde anterior. Escudo lijado anteriormente, liso en lo restante de su estension, del mismo verde que el corselete, con sus bordes mas encarnados. Elitros mui profundamente puntuados i mui fuertemente lijados, sobre todo, en su base, enteramente de un bello encarnado dorado. Patas mui levemente belludas; los muslos finamente puntuados, verdes como lo restante del cuerpo, con su estremidad violada; las piernas i los tarsos enteramente violados; estos últimos pestañados lateralmente con un bello amarillento mui corto i mui apretado. Todo el debajo del cuerpo glabro i brillante de un verde metálico dorado cambiante i mui brillante.

Este insecto es mui escaso por desgracia, de manera que un solo ejemplar que se encuentre es una espléndida adquisicion. Parece que no alcanza a habitar en Reloncaví.

Cerambicidas.--Son mucho mas numerosos i variados que los *Prionidas*; sus colores son variados. En Ralun he recojido el

Callisphyris macropus Newm.—De antenas negras, cuyos artículos próximos a la cabeza son amarillos en la estremidad posterior. Cabeza i tórax cubiertos de bellosidades amarillas menos abundantes en la primera. Cuerpo negro i velloso; elitros amarillos, surcados lonjitudinalmente, con una protuberancia humeral saliente; abdómen negro brillante i glabro. Patas amarillas con los tarsos negros; lijeramente belludos los dos pares anteriores i el posterior enteramente cubierto de un vello espeso, negro para la parte superior del muslo i amarillo para la inferior i para la pierna. Mide dos i medio centímetros en lonjitud.

Grammicosum flavofasciatum Bl.—Parece que existe en varios puntos de la República, pues se dice que ha sido hallado en Coquimbo; por mi parte, la recojí a orillas del lago de Llanquihue, donde

es abundante, en otras localidades, pero siempre australes; su desarrollo completo se verifica en los meses de febrero, marzo i abril.

Es un lonjicornio pardo, de tres centímetros de largo, finamente puntuado i rugoso. Antenas amarillentas con los primeros artículos negros. Elitros mas anchos que el tórax, divididos en dos partes por una faja amarilla, ondulada que no toca el borde sutural ni el lateral; reunida la faja de un lado con la del otro, forman un arco de convexidad posterior. Patas pardas con tarsos amarillentos. Hai variedades de este insecto; una tiene el cuerpo amarillento i otra una mancha tambien amarillenta en la estremidad posterior de los elitros.

El año pasado recojí otras especies de las familias de los lonjicornios: entre éstas algunos *Hephœstion* bastante bonitos i estimados.

Chrysomelianos.—Son mui numerosos en Chile, donde todos son de talla mediana o pequeña; a veces están revestidos de colores mui hermosos; sus larvas son voraces i suelen hacer estragos en las plantas. He recojido los siguientes:

Phœdon Buquetii.—Precioso insectito de un azul hermoso resplandeciente, un poco violado; la cabeza es de un encarnado bermellon lo mismo que las patas, que tienen los tarsos negros. Se encontró a inmediaciones del rio Petrohué; no escasea en Santiago.

Strichosa eburata?—Mui comun en Ancud. He aceptado la denominacion de *Stric hosa eburata* momentáneamente, pues la especie que he traido tiene caractéres que la hacen coincidir poco con la descripcion que se ha dado. Por otra parte, se dice que existe en Santiago en el mes de febrero en una especie de *Berberis*; pero yo declaro francamente que no solo en mis escursiones en esta provincia, sino tambien en todas las que se han practicado por muchos de mis compañeros, jamás se ha colectado tal insecto.

Galleruca.—Inserté en la coleccion un representante de este jénero, de un azul mui hermoso, que no conviene con ninguna de las dos especies descritas en la obra del señor *Gay*: la *G. decorata* i la *G. janthina*; si el señor Philippi no la ha descrito, puede ser que sea nueva. Existe en el lago de Llanquihue.

Haltica.—He hallado una especie pequeña que vive en las Fuchsias de las cercanías de Ancud; tiene un aspecto mui nítido.

Coccinelianos.—Esta familia comprende pocos jéneros; yo he traido una especie del jénero *Coccinela*, roja, con manchas negras en los elitros.

Aun podria agregar otros insectos a la lista precedente, como por ejemplo, el *Cascelins Eydouxi* Ger., algunas especies mas de *Mordella*, etc.; pero no lo haré por no estenderme demasiado. En cuanto a los demás órdenes de insectos, he observado que son mui escasos en el sur; por consiguiente, el acopio que puede verificar un viajero es bastante reducido comparativamente al de los coleópteros; sin embargo, daré a conocer los que he colectado de la manera mas sucinta.

Himenópteros.

Apisiteos.—Esta familia, establecida por Latreille, comprende individuos que se alimentan esclusivamente de sustancias vejetales; el mas notable de todos en Chile es el

Bombus chilensis.—Mui comun en toda la República; tiene antenas, cuerpo i patas negras; lleva pelos flavos o bermejos en la parte anterior de la cabeza i sobre el dorso del corselete i abdómen. Hace hoyos en la tierra, donde construye panales que producen una miel abundante i esquisita; pero la tendencia que tienen estos insectos a vivir aislados, ha impedido que el hombre los reuna en colmenas para obtener buenas cosechas de miel i cera.

Mutillarias.—Pertenecen jeneralmente a climas secos i cálidos; pero hai en el sur dos especies bastante comunes que son:

Thynnus dimidiatus mas. et *Th. scoliæformis* fem. Klug.—Este insecto, que llega a unos cuatro centímetros en el sentido lonjitudinal, tiene antenas, cabeza, tórax i patas negras; pero el abdómen es de un hermoso rojo leonado con solo el primer segmento negro; la variedad que existe en el sur es bastante grande i sus alas son de un violado oscuro. La hembra es áptera, toda negra i provista de aguijon.

Thynnus melanurus.—Este otro *Thynnus*, mas puequeño que el anterior, no se halla descrito en la obra del señor Gay. Lo encontré en Sotomó, especie de ensenada que presenta casi en su mitad el canal de Reloncaví. Antenas, cabeza, tórax i patas, negros; pelos bermejos mas abundantes lateralmente se implantan en la cabeza i en el tórax. Abdómen rojo leonado cuyo primero i último segmento son negros. Es mas escaso que el *Th. dimidiatus*.

Agenia.—Todavía son pocos los representantes de esta familia en Chile; yo encontré en los canales de Calbuco la

Agenia bellula.—Ésta tampoco se describe en la obra anterior-

mente citada; antenas amarillo-rojizas con los últimos artículos negros. Ojos negros. Cabeza, tórax, abdómen i patas, de un rojo aurado. Las partes laterales del tórax son negras, como asi mismo dos fajas que cruzan trasversalmente el abdómen. Alas mui cortas, que apenas depasan la lonjitud del tórax. Es un himenóptero mui lindo, que mide poco mas de un centímetro de largo.

Icneumonitos.—Son talvez los mas numerosos de la clase de los insectos; Chile cuenta con muchas especies de ellos. Son notables por su vuelo rápido i por la gran movilidad de sus antenas. En el sur hai pocos comparativamente a las provincias centrales. Yo recojí dos especies de un azul hermoso i esmaltado, pertenecientes al jénero *Ichneumon*. Una de ellas tiene un taladro de unos siete centímetros de largo no pasando el insecto de dos. Este órgano es esclusivo a las hembras.

Tentredineteas.—Llaman la atencion por tener el abdómen unido al tórax en toda su anchura. Llevan taladros con que perforan la epidermis de las hojas, produciendo en esos puntos escrecencias, que con frecuencia sirven de habitacion a sus larvas. En Llanquihue es mui frecuente ver dichas escrecencias numerosamente esparcidas en las hojas de muchos arbustos. Son insectos escasos en Chile: he traido el

Tenthredo variipennis.—Tampoco descrito en la obra arriba mencionada: negro, nítido, con el abdómen rojo. Tiene un centímetro lonjitudinalmente.

Lepidópteros.

Es un órden que, por lo difícil de su conservacion i por ser tan reducido el número de sus representantes en Reloncaví, me ha preocupado poco en este viaje; sin embargo, he traido unas cuantas especies que no me detendré en clasificar.

Dipteros.

Son insectos que se reconocen fácilmente por no tener mas que un par de alas, i éstas membranosas; he colectado los siguientes:

Pangonia depressus.—Mui comun en Valdivia, sobre todo, en los rios, donde llega a ser sumamente importuno por perseguir tenazmente al hombre. Tiene cerca de dos centímetros de largo, es negro i lleva pelos rojos a los lados del tórax i en la parte posterior del abdómen.

Jeneralmente acompañan a éste otras dos especies de tábanos, tambien mui abundantes i molestos, que he encontrado hasta grandes alturas. Uno de ellos es plomizo, como de centímetro i medio de largo, i otro mas pequeño i mas oscuro.

Pangonia collaris Ph.—Se parece mucho al *P. depressus*; pero los pelos que adornan lateralmente los elitros son amarillos i se prolongan por el borde anterior del tórax como formando un collar. Los ojos son verdes mui hermosos. Esta especie es mui escasa i la he hallado en Reloncaví.

Bacà lugubris.—Es un díptero de doce centímetros, de un negro reluciente i provisto de un abdómen largo i delgado.

Beris longicornis?—Es mas pequeño que el anterior, amarillo, con la cabeza i estremidad posterior del abdómen negras; las alas tienen una mancha larga, negra, en el tercio posterior de su borde esterno.

He traido además otras especies de los jéneros *Hirmoneura*, *Asibus*, etc., que aun no he podido clasificar con seguridad. Indicaré por último el

Sterphus autumnalis.—Díptero de un azul esmaltado, con una mancha aterciopelada amarillo-rojiza entre los ojos. Mide diez i seis milímetros de largo, no es mui abundante i siempre que vuela, deja oir un canto sonoro i fuerte. Lo he encontrado desde Chiloé hasta Reloncaví; es probable que exista en otras localidades.

Neurópteros.

Perlianos.—Sus larvas viven jeneralmente en los arroyos o aguas corrientes i son carnívoros. Están agregadas a la coleccion dos especies del jénero *Perla*; una de Reloncaví que mide trece milímetros en lonjitud, i otra del lago de Llanquihue, de cinco centímetros, con alas parecidas a hojas secas en via de descomposicion, por su color pardo-amarillento i numerosas nerviosidades que la surcan.

Libelulianos.—Son los *Neurópteros* mas bellos; su cuerpo es largo, llevan grandes ojos i alas delicadas, lisas i relucientes. Vuelan con mucha rapidez i ajilidad. Sus larvas viven en las aguas hasta la época de la trasformacion. Tuve ocasion de cojer en Reloncaví el

Phens raptor Ramb.—Éste es el neuróptero de mayores dimensiones que hasta el presente se haya conocido en Chile. El cuerpo es

pardo-amarillento; cara amarillo-pálida testácea; ojos pequeños relativamente al tamaño del individuo. En su tórax se implanta un bello pardo-amarillento; protórax negro i cubierto de pelos; mesotórax i metatórax con manchas negruzcas. Abdómen cilíndrico un tanto belludo; alas trasparentes con un lijero tinte amarillento en la base.

El año pasado he recojido i traido algunas *Libellulas* de Ancud, que en este viaje no he podido procurarme.

Ortópteros.

Este órden tiene pocos representantes en Reloncaví i comarcas circundantes del éste i del norte. No he hallado mas que algunas *Blattas* insignificantes i las siguientes, que son las de mas valor:

Bacteria.—Aun no he clasificado una especie, talvez la mas grande de Chile después de la *Bacteria spatulata* Bum. Tiene diez centímetros de largo sin contar las antenas, i su abdómen se termina por un engrosamiento voluminoso. Esta especie no se halla descrita en la obra del señor Gay i ofrece diferencias bastante marcadas con las demás *Bacterias* que he visto.

Cratomelus armatus.—Vive bajo piedras o troncos podridos; es de un moreno-bermejo uniforme. Las patas son robustas i armadas de puntas agudas. Las hembras se distinguen bastante bien de los machos, en que llevan posteriormente una especie de sable con que taladran la tierra o los troncos para depositar sus huevos. Este insecto es bastante comun i prefiere las planicies a los lugares boscosos i declives.

A éstos podria agregar varios otros que encontré en mi viaje al lago Todos los Santos i en diversas partes; pero todavía no me ha sido posible ocuparme de su clasificacion.

Hemípteros.

Este órden, lo mismo que los anteriores, es mui escaso en Reloncaví. En las cercanías de Ancud colecté un sin número de pequeñas especies que aun no he clasificado. Las especies mas notables que he traido son:

Hammacerus Gayi.—Hemíptero acuático del lago de Llanquihue, de dieciocho milímetros de largo, negro i con seis manchas rojas en cada lado del abdómen, que es plano.

Ditomotarsus Gayi.—De un color verde hermoso oscuro; lleva dos puntos rojos en el tórax, uno en cada ala i dos manchas del mismo color en los lados del escutelo. La parte posterior de las alas es una membrana casi trasparente.

Ditomotarsus impluviatus.—Mas pequeño que el anterior, es de un color bronceado oscuro. Estos dos últimos viven en los árboles i se alimentan de jugos vejetales.

Terminaré esta lijera reseña sobre los insectos que he colectado, esponiendo que Reloncaví, donde he permanecido la mayor parte del tiempo que ha durado mi viaje, es una rejion poco adecuada para la residencia de aquéllos. Los insectos, por regla jeneral, prefieren para vivir las faldas de los cerros, las planicies i las riberas de los rios, que se encuentran favorecidas por una vejetacion no tan espesa como la de Reloncaví, que es, por otra parte, un grande inconveniente cuando se trata de buscarlos. Las playas del lago de Llanquihue, los campos medio cultivados que rodean a Melipulli i a Ancud i otras localidades que se hallan en las mismas condiciones que éstas, han sido las que me han suministrado la mayor parte de ellos.

Aracnidos.—Crustáceos.—Anelides.—Moluscos.—Radiados.

Los *Aracnidos* son numerosísimos en el sur; pero el tamaño es jeneralmente pequeño, i su cuerpo, mui blando, se destruye pronto; por lo cual determiné no hacer una coleccion de ellos. Son además animales que ofrecen poco interés i cuya conservacion, en la mayor parte de los casos, es imposible.

En cuanto a los *Crustáceos*, recojí aquellas especies menos comunes en las rejiones visitadas con frecuencia i todas las que encontré en las desiertas. Entre éstas he traido algunos *Braquiuras, Macrouros*, *Pagurus* i *Cyclops*.

Los *Anelides* abundan poco en el sur; encontré una *Hirudo*, el *Polydadus Gayi* Bl., planaria enorme, que vive bajo los troncos húmedos en lo mas espeso del bosque, i otras especies de poca consideracion.

En una provincia como Chiloé, donde se ha estendido tanto la crianza de cerdos, i donde se come su carne muchas veces sin tomar la precaucion de cocerla bien, parece mui natural que la *Trichina* haya hecho estragos; pero no sucede así, pues los naturales no tienen ni idea de este anélido que puede causar accidentes tan graves.

Me parece indudable que para el desarrollo de estos animales, se necesita una influencia favorable del clima i cierta diátesis en los individuos, lo que se observa en Noruega i otros países en que son tan comunes las enfermedades verminosas.

El mar austral de Chile i, sobre todo, los canales de Chiloé, llaman mucho la atencion del viajero por la gran cantidad de *Moluscos* que crian en su seno. No es raro ver playas enteramente formadas de conchas hasta algunos piés de profundidad. Estos animales constituyen allá el alimento diario de los pobres, i como la naturaleza los ha esparcido con tanta profusion, pueden éstos aventurarse sin muchos preparativos a largos viajes sin temer al hambre. Hai algunos que son mui esquisitos i que podrán ser mas tarde un productivo artículo de esportacion. Bajo el punto de vista científico, están mui estudiados por tantos célebres viajeros que han visitado nuestro territorio, así es que solo me limité a recojer algunas especies de *Venus*, *Chiton*, *Fissurella*, *Echinus*, *Ascidia*, *Ostrea*, etc. i várias de caracoles, entre ellas la *Chilina bulloides*, que encontré a orillas del lago de Todos los Santos, donde es hasta escasa, i otros individuos de esta familia.

Los *Infusorios* abundan bastante en los mares del sur, i su presencia se hace mas notable en las noches de calma que preceden a los malos tiempos; su fosforescencia aumenta talvez en esas circunstancias, por el estado eléctrico de la atmósfera, que ejerce indudablemente su influencia sobre la masa de las aguas.

BOTÁNICA.

Chile, limitado al norte por un desierto arenoso, al éste por una gran cordillera, al oeste i sur por el estenso océano, ofrece una flora, por decirlo así, peculiar a él, pues sus plantas no pueden traspasar esas barreras insuperables para formar un todo continuo con las de otras rejiones vecinas. Esto constituye una fuente de observaciones i de estudio para los naturalistas, que presenta además la ventaja de que a una misma latitud i en lonjitudes mui próximas, el viajero pueda visitar en un mismo dia rejiones ardientes, pasar de ahí a las de las nieves perpetuas i subir a una altura de mas de 20,000 piés, que depasan con mucho a las mas elevadas montañas europeas i americanas. Aprovechándose de estas circunstancias, muchos sabios, entre ellos Molina, Ruiz i Pavon, Cuming, Darwin, Cadleuch, Bridge,

Meyen, Pœppig, Berten i otros, han recorrido a Chile en todas direcciones, colectando un sin número de objetos que han contribuido no solo al conocimiento de la fauna i flora de nuestro país sino tambien al adelanto jeneral de las ciencias naturales. Pero por mui escrupulosos que hayan sido esos trabajos, queda aun mucho que descubrir; no pasa año sin que se encuentren plantas nuevas en las localidades mas visitadas por esos ilustres viajeros, i ¿cuántas habrá en la estension de territorio comprendida entre la estremidad sur de la isla de Chiloé i el cabo de Hornos, que todavía es tan poco conocida? Desgraciadamente, mis escursiones no han podido estenderse mas allá de Reloncaví; hasta aquí la vejetacion es análoga a la de Chiloé i Llanquihue, que está mui estudiada; pero ya comienza a notarse alguna discordancia, mui notable talvez a la latitud de las Guaitecas o un poco mas al sur. Seria, pues, mui interesante dirijir las escursiones hácia ese lado del territorio, que mas que ningun otro ofrece la espectativa de muchas novedades en botánica.

Las plantas que he colectado son casi en su totalidad de Reloncaví, de la isla de Huar i de los lagos de Llanquihue i Todos los Santos, observando siempre que fueran las mas escasas o que tuvieran algunos caractéres distintos de los de las ya descritas. A continuacion espreso las principales (34).

Ranunculáceas.

Ranunculus minutiflorus Birt.—No descrita en la obra del señor Gay.

Cruciferas.

Cardamine hirsuta? Linn.—Es una planta oriunda de la Europa i del Asia. El ejemplar que he recojido ofrece duda a cerca de la identidad con aquélla. Otra especie que he encontrado es el *Cardamine litoralis* Ph., descrito por el señor Philippi.

Violarias.

He colectado dos especies de *Viola*: *Viola rubella* Cav. i la *Viola maculata* Cav., mui elegante por la hermosura de su flores amarillas. Ambas se crian con abundancia en los bosques, a orillas de los caminos o en la proximidad de troncos quemados.

(34) La premura del tiempo no me ha permitido dar a este trabajo, de que me he ocupado últimamente, toda la estension que merece por su importancia.

Cariofíleas.

Stellaria arvalis, no descrita en la obra anteriormente citada. *Cerastium arvence* L., que se cria hasta en la Tierra del Fuego; es una planta cubierta de bello corto, con hojas oblongo-lanceoladas un tanto oblongas i sésiles. La estremidad de los tallos lleva de cinco a once flores. Sépalos ovalados i escotados; ovario globoso i umbilicado; la cápsula contiene muchas semillas de aspecto reniforme i ásperas. *Silene gallica* Linn,, con hojas cuneiformes i flores rojas; es una planta probablemente exótica. Al presente es mui abundante en Chile.

Filiáceas.

Crinodendrum Hoockerianum Gay.—He indicado esta planta al mencionar las de la primera zona vejetal de Reloncaví.

Oxalideas.

Oxalis rosea Jacq.—Contiene en sus hojas un principio ácido. Tiene una raíz anual i fibrosa. El tallo es verde, redondeado, glabro i ramoso. Las hojas son compuestas de tres hojuelas i las flores rosadas, mui bonitas, llevan su pedículo provisto de una bracteita. El ovario contiene cinco celdillas polisfermas que llevan unas pocas semillas rojizas.

Ramneas.

Colletia tomentosa Ph.—Es un arbolillo, o mas bien, arbusto mui curioso por llevar hojas mui pequeñas lo mismo que las flores, que son blancas, ambas mui esparcidas. Las ramas están cubiertas de espinas lacerantes, verdes i terminadas por un aguijon amarillento. No encontré mas que un solo ejemplar, que existe en la isla de Huar; éste tiene unos doce piés de alto i los naturales lo conservan con mucho cuidado.

Leguminosas.

Medicago lupulina L.—Planta algo pubescente con flores amarillas dispuestas en espiga. Las legumbres son mui pequeñas i reniformes, conteniendo cada una una semilla bermeja i oval. Se cria hasta en las inmediaciones de Santiago.

Trifolium crosnierii Clos.—Glabra, con flores dispuestas en umbela i pediceladas; cáliz tuboso con divisiones subuladas; corola de un color rojo mui hermoso.

Vicia sessiliflora Clos.—Cáliz verdoso con divisiones estrechas lanceoladas i agudas. La corola es de un azul que disminuye de intensidad al acercarse a la base. El fruto contiene de diez a doce semillas de un rojo oscuro i i reluciente.

Lathirus maritimus Bigel.—Su tallo es cuadrangular; lleva tres o cuatro pares de hojuelas ovales, alternas i mucronadas. Las flores, de ocho a diez en cada pendúnculo, tienen un color mezclado de azul i carmesí. El fruto contiene de seis a ocho semillas.

Adesmia retasa Griseb.—No descrita en la obra del señor Gay.

Rosáseas.

Margyricarpus setosus R. i P.—Es una planta de un pié de alto, leñosa, negruzca, que se divide superiormente en varios ramos cubiertos de hojas imparipinadas, alternas i de color verde claro. Flores sésiles i axilares. El fruto es una drupa blanca coronada por los restos del cáliz. Se cria en muchos lugares de la América del sur. Es febrífuga i aperitiva.

Acæna ovatifolia R. i P.—Hai duda respecto a la clasificacion del ejemplar que he traido; de lo que no se puede dudar, es de que sea una *Acæno*, pero sí del calificativo.

Potentilla anserina Linn.—Planta de hojas plateadas que se ha empleado como tónica, por el principio astrinjente que contiene, en diarreas i hemorrajias sanguíneas. Sus hojuelas son oblongas o elípticas i mui aserradas. Las flores son amarillas, el cáliz velloso i los pétalos subredondos.

Rubus geoides Sm.—Bastante comun en el sur, pero no llega al norte mas allá de los 39° 51'; es velloso i su rizoma es rastrero, largo, delgado i algo espinoso. Las hojas se componen de tres hojuelas aserradas, siendo la mediana mayor que las otras dos. La flor es rosada con sépalos partidos en tres o mas lacinias. Varios carpelos carnosos reunidos en un jinóforo subpiramidal contribuyen a la formacion del fruto. Cada uno de ellos lleva una semilla morena i ovalada.

Onagraviáceas.

Epilobium denticulatum R. i P.—Su tallo es purpúreo; las hojas son dentadas, sublanceoladas, las inferiores opuestas i las superiores esparcidas; las flores son pequeñas i rosadas; el cáliz colorado, la cápsula es linear tetrágona i llena de semillas amarillas con el vilano blanco.

Epilobium tetragonum L.—Con hojas oblongo-lanceoladas, aserradas i opuestas; las flores son purpurinas i la cápsula vellosa.

Fuchsia macrostema R. i P.—Planta mui abundante en casi toda la República, pero especialmente en el sur. He hablado de ella al tratar de la primera zona vejetal de Reloncaví.

Mirtáceas.

Myrtus nummularia Poiret.—Arbolillo con ramas pubescentes, rastreras i tendidas. Hojas pequeñas, aovadas o redondas, obtusas, cariáceas, opuestas, relucientes por uno i otro lado i glabras. Flores blancas pequeñas, axilares, solitarias, bibrasteadas. Los pedúnculos son mas cortos que las hojas. Cáliz quinquefido; cinco pétalos; baya rojiza, tres celdillas polispermas. Esta planta no es comun en Reloncaví; se ha dicho que sus frutos son mui esquisitos.

Myrtus ugni Mol.—*Myrtus luma* Mol.—Son plantas de que ya he hablado; quédame solo por indicar el

Myrtus Candollii Bam.—Éste tiene sus hojas oval-prolongadas i sembradas de pelillos. Las flores son albas, solitarias i axilares; el el cáliz es piloso i quinquefido; tiene cinco pétalos aovados, obtusos. El fruto es una baya trilocular, polisperma.

Como representante del jénero *Eugenia*, he traido la *Eugenia apiculata* D.C.

Sinantéreas.

Tripolium conspicum Lindl.—Planta con tallo levantado; de hojas lineares, agudas o integras; las flores constituyen en conjunto una gran panoja; el invólucro es turbinado, con las escamas de la base pálidas; vilano purpurino. Es bastante comun en las provincias centrales.

Baccharis eupatorioides Hoock.—Sus hojas son sésiles, submembranáceas, oblongas. Cabezuelas dispuestas en panoja o corimbo de forma piramidal. Existen tres variedades.

Siegesbeckia cardifolia H. B. Kunth.—De hojas opuestas, las inferiores deltoideo-ovaladas, todas dentato-aserradas. Las cabezuelas están dispuestas en corimbo. Flores amarillas.

He colectado tres especies del jénero *Senecio*, una de las cuales, el *Senecio ammophilus*, ha sido descrita por el señor Philippi. Las otras dos son:

Senecio chilensis Less.—De tallo subfrutescente, ascendente, albo-tomentoso, con muchas hojas en la parte inferior. La cabezuela es solitaria en la estremidad de cada ramo. El invólucro es campanulado, sin verdadero calículo, pero con dos o tres brácteas en su base. Los frutos son aquenios cilíndricos. Esta planta la he hallado junto con el

Senecio otites Runtze.—De varios piés de altura, herbácea, vivaz; es glabrescente cuando adulta, i cuando tierna, aracnoidea; con tallo subangulado, estriado i ramoso; hojas oval-oblongas, agudas, pecioladas, aserradas; el corimbo es lleno i compuesto. El invólucro campanulado, sin calículo. El fruto es un aquenio ovoideo-oblongo, mui glabro.

Gnaphalium valdivianuni Ph. i *Gnaphalium Berteroi*??

Hieracium chilensis Lessing.—Tiene el tallo elevado, rollizo, con costillas lonjitudinales i cubierto de pelos tiesos. Hojas oblongo-lanceoladas, enteras i peludas. Invólucro cilíndrico. Los frutos son aquenios oblongos.

Saxifrájeas.

Escallonia macrantha Hoock et Arn.—Es una *Escallonia* preciosa que se cria en los lugares húmedos de las provincias mas australes de Chile. Sus ramas son pubescentes i glandulosas; las hojas oval-elípticas, almenado-dentadas obtusamente. Las flores son las mas grandes del jénero.

Umbelíferas.

He colectado una especie del jénero *Hydrocotyle*, i además las siguientes:

Eryngium paniculatum Laroch.—Es mui lampiño; la raíz es fibrosa desde su oríjen; el tallo recto, ramoso i paniculado en la parte superior; las hojas son numerosas, ensiformes, provistas de espinas en el márjen. Los ramos floríferos son diverjentes i terminados por una panoja compuesta de siete cabezuelas subglobosas con las flores sésiles.

Osmorhriza Berterii D.C. Se halla desde Coquimbo hasta Magallanes. Es una planta con hojas un poco vellosas i umbelas desprovistas de invólucro; los frutos llevan pelitos plateados.

Francoáceas.

Franeva appendiculata Cav.—Es una planta que tiene un bohordo sencillo i cilíndrico en lugar de tallos. Las hojas son liradas, i las flores, blancas, están casi siempre dispuestas en un solo lado en la parte superior del bohordo. El cáliz se encuentra partido en cuatro lacinias.

Lorantáceas.

Loranthus tetrandus Ruiz et Pav.—Usado por los campesinos para teñir de negro. Es una planta parásita bastante comun. Es notable por el bonito color rojo de sus flores.

Loranthus heterophyllus Ruiz et Pav.—Vive como el anterior sobre varios árboles desde Aconcagua hasta Reloncaví i probablemente hasta mas al sur.

Rubiáceas.

Galium aparine Linn.—Este *Galium* parece ser oriundo de Europa i se halla mui esparcido en toda la República. Es una planta anual, con flores de un blanco verdoso, cuya corola es mui pequeña. El fruto está erizado de pelos ganchosos, es grueso, negruzco i dídimo.

Goodeniáceas.

Selliera radicans Cav.—Hasta el presente, es la única representante de esta familia en Chile. Es pequeña i lampiña; sus hojas son espatuladas, mui adelgazadas, subcarnosas, subagudas i mui íntegras; los pedículos son mucho mas cortos que las hojas, bibracteados en la parte média; las lacinias del cáliz lanceoladas i agudas; flores de un blanco azulejo.

Gesneriáceas.

Columnea ovata Cavan.—Planta de que hablo al describir las que recojí en Yate.

Sarmienta repens Cav.—La he dado a conocer al tratar de las zonas vejetales de Reloncaví.

Primuláceas.

Samolus litoralis R. Brown.—Planta de tallo glabro, ramoso, hojoso. Las hojas inferiores son espátulo-ovaladas i las superiores lineares. Flores axilares. Cápsula unilocular.

Otra especie de este jénero que recojí es la *Samolus latifolius* D.C., no descrita en la obra del señor Gay.

Labiadas.

Stachys chonótica Hoock. F.—Es una yerba erizada de pelos; sus hojas son pecioladas, oblongo-lanceoladas u ovato-oblongas, obtusas o agudas, almenado-aserradas. El tubo de la corola es mas largo que el cáliz. Esta planta se cria abundantemente en el archipiélago de los Chonos.

Solanáceas.

Solanum nigrum Linn.—Sus hojas son blandas, ovales, sinuado-dentadas; las flores están en corimbo, la corola es blanca; el fruto es una baya negruzca en la madurez i del tamaño de una arveja. La jente del campo atribuye a esta planta propiedades febrífugas.

Desfontainea chilensis Gay.—Menciono este arbusto al describir las zonas vejetales de Reloncaví. Tiene un hermoso aspecto i sus flores son de un rojo mui hermoso,

Escrofularíneas.

Limosella tenuifolia Nutt.—Denominada por Linneo *L. aquatica*; se glabra, con hojas linear-espatuladas i atenuadas en un peciolo mui largo.

Calceslaria tenella Pœpp.—Es ramosa, glabra, con tallos radicantes tendidos por el suelo; las hojas son brevemente pecioladas, aovadas, lijeramente obtusas, pequeñas, enteras o almenadas. Las flores son pequeñas con la corola de un amarillo dorado. En Reloncaví florece en el mes de febrero.

Calceolaria crenatiflora Cav.—Es una yerba con tallos rojizos i hojas un tanto variadas. La corola es amarilla con el labio inferior mui grande. Las flores son llevadas en un corimbo terminal. La cápsula es blanquesina, gruesa i vellosa. Las *Calceolarias* son mui numerosas en Chile; solo el señor Gay describe treinta i nueve especies.

Quenopodeas.

Salicornea peruviana Kunt.—Planta vivaz, mui ramosa i glabra. Las flores están reunidas en espigas terminales. Los cálices son membranosos. Frutos con alas ovales, gruesas. Vive en los llanos húmedos en casi toda la República.

Fitolacáceas.

Phytolacea bogotensis Humb. *var. australis.*—Es una yerba que se cultiva en los jardines; sus hojas son enteras, oblongas i algo coriáceas. El fruto es una baya.

Poligoneas.

Polygonum maritimum Linn.—Yerba con hojas elípticas u oblongo-lanceoladas, llanas o con mas frecuencia enroscadas en sus márjenes, glabras, ocreas largas, bífidas, membranoso-escariosas i multífidas; flores axilares, solitarias o muchas en cada axila. Aquenios lisos i lustrosos. En Europa es mui comun.

Timeleas.

Daphne Pillopillo Gay.—Mas atrás doi algunas noticias sobre esta planta.

Euforbiáceas

Aegotoxicon punctatum R. et P.—Como la anterior.

Urticeas.

Pilea elliptica Hoock.—El jugo de las hojas de esta planta es empleado contra la fiebre tifoidea. Es mui delicada, jugosa i ascendente. Las hojas, ovales o elípticas, son opuestas, almenado-aserradas, llevando en su oríjen dos estípulas membranosas. Las flores son axilares.

Juncagineas

Triglochin striatum R. et P.—La raiz es gruesa; las hojas lineares i carnosas; las flores forman un racimo en la parte superior del bohordo.

Trideas.

Sysirinchium Berteroanum Hend.—*S. Lechlerianum* Stend.—Ambas no descritas en la obra del señor Gay.

Esmiláceas

Lapageria rosea R. et P.—Hermosa planta de que hablo al tratar de la segunda zona vejetal de Reloncaví. Hai otra especie, la *L. alba* Decaisne, que busqué mucho; pero su escasez no me permitió encontrarla.

Crasuláceas

Fillæ chilensis Clos.—Es la especie mas grande del jénero; las hojas son linear-aovadas, gruesas; las flores axilares; cáliz partido en cuatro lóbulos obtusos; cápsulas naviculares terminadas en punta, que contienen cuatro a seis semillas.

Restiáceas.

Schœnodum chilense Desv.—Planta mui notable, por ser la familia de las *Resiáceas* casi ajena a la América, perteneciendo en su mayor parte a la Australia, a las muchas islas de la Oceanía i al sur del Africa.

Ciperáceas.

Heleocharis palustris Desv.—Tiene los rizomas rastreros i la espiga oblongo-lanceolada. Se cria en los lugares húmedos australes.

Isolepis pigmea Kunth.—El rizoma es ramoso, filiforme, lanzando del vértice de cada uno de sus ramos un fascículo de pajas redondeadas, estriadas, cespitosas, filiformes, lisas, unifoliadas. Lleva una espiga terminal jeneralmente solitaria.

Gramíneas.

Agrostis umbellata Colla.—Gramínea de hojas planas, convolutadas con la sequedad, planas i escabras. El fruto es un cariopsis surcado.

Poa annua L.—Es una planta anual, de hojas glabras, cespitosa i verde.

Hordeum secalinum Schreb.—Tiene el rizoma duro, ascendente, oblicuo; raíces filiformes i oblicuas. La espiga es cilíndrica, estrecha, verdosa o amarillenta, con aristas rectas.

Deyeuxia Vidali Ph. n. sp.—Es una nueva Gramínea, encontrada en el canal de Reloncavi, que ha sido dedicada al señor Vidal Gormaz. Las plantas de este jénero son esclusivas de las rejiones frias i de las altas montañas tropicales. Su panoja es ramosa o contractada espiciforme. Las espiguillas son subbiflores i la flor sésil. Lleva dos glumas múticas, subiguales; la palleta inferior es aristada i la superior mucronada. Cariopsis glabra.

A las plantas que acabo de mencionar debiera añadir muchas otras que he colectado, tales como el *Cynoctonum pachyphyllum*, el *Anagallis alternifolia* Cav.; varios *Helechos*, entre los que se

encuentran la *Mertencia acutifolia* Hoock, la *M. cryptocarpa* Hoock etc., i muchos musgos cuya clasificacion no está hecha aun; pero las pasaré en silencio por no estenderme demasiado. Las especies que he traido ascienden a ciento cuarenta, hallándose repartidas entre cuarenta i dos familias. Me habria sido mui sencillo aumentar esa cifra; mas me pareció conveniente no traer sino aquellas plantas mas escasas i que ofrecen mayor interés por ser poco conocidas.

Por lo espuesto en esta seccion relativa a la botánica i demás apuntes que he esparcido en el resto de este trabajo, puede cualquiera formarse una idea, si no mui exacta. al menos un poco cabal, de la vejetacion que cubre a Reloncaví i rejiones vecinas; difiere mucho de la de las provincias centrales i del norte, no encontrándose ahí mas que una que otra planta que sea comun a toda la República. Este hecho se esplica fácilmente si se consideran las condiciones climatéricas de esas localidades, condiciones que no pueden reproducirse en rejiones mas ardientes para favorecer el desarrollo de unas mismas plantas.

Con sumo trabajo, he conseguido traer hasta Santiago ejemplares vivos de los árboles mas útiles del sur; entre éstos se encuentra el *Embothrium coccineum* (ciruelillo), el *Podocarpus chilina*, el *P. nubigena* i el *Saxe Gothea conspicua* (llamados mañiu), el *Fitz-Roya patagónica* (alerce) i el *Libocedrus tetragona* (ciprés), plantas tan estimables por las preciosas maderas que suministran. Seria una felicidad que llegaran a aclimatarse i a propagarse siquiera en nuestras provincias centrales. Lo mismo se puede desear respecto a muchas otras que además de su madera son de un hermoso aspecto, de hojas permanentes i flores preciosas, que reemplazarian ventajosamente a esas plantas europeas introducidas poco há i que al presente figuran en todas partes sin que ofrezcan el menor provecho. Si esto se consigue alguna vez, es indudable que, traidas de climas lluviosos i frios a otros mas ardientes i secos, sufran alteraciones en su constitucion; pero nunca llegarán a ser tan intensas que las hagan dejenerar hasta el punto de preferir las exóticas.

Rocas.

He tenido un cuidado especial en recojer muestras de rocas en todos los lugares que he tenido ocasion de esplorar. La mayor parte son *granitos* i *traquitos* del Reloncaví, rocas volcánicas de Todos

los Santos i del Yate, i várias muestras de los terrenos sedimentarios del archipiélago de Chiloé. El sur de Chile parece poco abundante en minerales; no he encontrado mas que un súlfuro de cobre i ciertas cantidades de óxido de hierro en lavas, traquitas, etc.

Hé aquí, señor ministro, los trabajos que he practicado por disposicion de US.; solo me queda un vacío, el no haber podido escalar el Calbuco por los motivos que he espuesto; pero si es que su Señoría persiste en su propósito i en otra ocasion tiene a bien ordenármelo, dotado ya de esperiencia con el conocimiento que he adquirido de las localidades i con mejores probabilidades de un buen éxito, haré una nueva tentativa que talvez dé un resultado feliz.

Al presente estoi seguro de que mi ascension al Yate ha aclarado en gran parte las cuestiones relativas al Calbuco; pero convengo en que nada es mas positivo que la observacion directa.

Pongo a disposicion de US. los diversos objetos que he colectado en este viaje, todos los cuales han llegado a ésta en mui buen estado de conservacion.

Quedaré mui complacido si he satisfecho los justos designios de su Señoría.

Dios guarde a US.

CARLOS JULIET,
Ayudante de la Comision esploradora del sur.

Al señor ministro de marina.